Rettung in Lebensgefahr. (Serie 3.) Schlüssel zum Kalender — Der Zeitmesser und die Uhren — Die verschiedenen Trachten — Kapital und Arbeit — Die Vorschule der Thierkunde — Die Dampfmaschine — Die Heizung — Die Bergwerkskunde — Die Meteorologie — Die Buchdruckerkunst — Die Baukunst — Die verschiedenen Künste — Der Schiffbruch der Medusa —

Wochenbände

für das

geistige und materielle Wohl

des

deutschen Volkes.

Herausgegeben

von der

Gesellschaft zur Verbreitung guter und wohlfeiler Bücher.

Mit einer Menge von Abbildungen.

Nr. 61 — 63.

enthält:

Meteorologie. — Zeitmesser. — Schlüssel zum Kalender.

Neue, durchaus verbesserte Auflage.

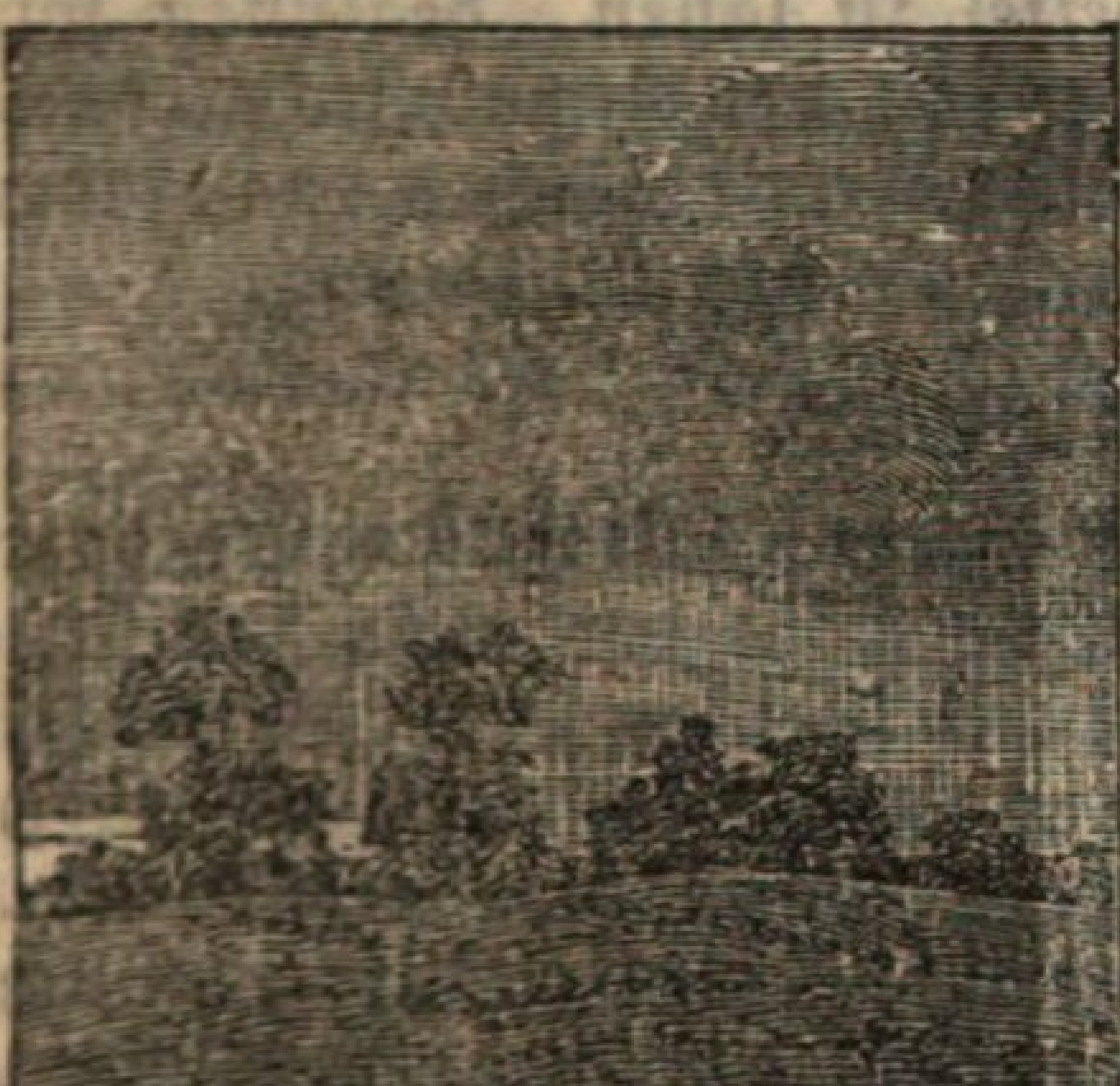
Stuttgart.
Rieger'sche Verlagsbuchhandlung.

1851.

Die Meteorologie.

Das Wasser.

Aus dem Englischen
von **Theodor Roth.**



Die Meteorologie ist die Wissenschaft von dem Wetter und handelt von den in der Atmosphäre vorkommenden Erscheinungen, deren Ursachen und Wirkungen. In allen Zeitaltern geselligen Beisammenseins sehen sich die Menschen aus Gründen der Nothwendigkeit oder der Bequemlichkeit zu einer Beobachtung der Wetterzeichen nach den verschiedenen Erscheinungen der Wolken veranlaßt. Der Seemann, der Schäfer, der Landwirth und der Jäger haben die gültigsten Gründe, jede wechselnde Erscheinung als die Vorläuferin wichtiger Veränderungen genau zu beobachten. Das Ereigniß dieser Beobachtungen bildet ein System von Grundsätzen, worin Thatsachen oft richtig angegeben, aber auch mit irrigen Schlüssen und abergläubischen Begriffen gemischt sind, welche die Leichtgläubigkeit eines unwissenden Volkes stets bereitwillig aufnimmt. Daher die Geneigtheit, die gewöhnlichen Witterungsveränderungen dem Einflusse des Mondes und selbst der Sterne zuzuschreiben, wie auch schreckliche Kometen und ungewöhnliche Lufterscheinungen für Vorzeichen nahender Erschütterungen selbst in der moralischen Welt zu betrachten. Die fortschreitende Wissenschaft, welche eine Trennung zufälliger Vorläufer von den wahren Ursachen der Phänomene zum Zwecke hat, widerlegt diese falschen Schlüsse, zerstreut die daraus entstehenden leeren Befürchtungen und beabsichtigt durch beharrliche, fortgesetzte und ausgedehnte Beobachtungen allgemeine Regeln für die Erscheinungen in der Atmosphäre abzuleiten.

Als ein besonderer Zweig der Wissenschaft betrachtet, be=

ruht deßhalb die Meteorologie nicht auf leeren Vermuthungen oder eingebildeten Befürchtungen, sondern hat ihre Grundlage in feststehenden Wahrheiten der Physik. Die Phänomene, womit sie sich beschäftigt, werden durch Naturgesetze erklärt, worüber uns das Studium der Chemie, der Elektrizität, der Beschaffenheit der Atmosphäre, der Optik, Akustik, Hitze und anderer Zweige der Physik Aufschluß gibt. Von allen Zweigen des Wissens ist vielleicht keiner so geeignet, den Geist von Aberglauben zu reinigen, als der vorliegende; und wir sind deßhalb, abgesehen von allen anderen Rücksichten, schon aus diesem Grunde von dem eifrigen Wunsche beseelt, es möge derselbe in seinem ganzen Umfange von denjenigen Ständen verstanden werden, für welche zu schreiben wir das Vergnügen haben. Um gar Nichts in Zweifel zu lassen, beginnen wir mit einer kurzen Wiederholung der mit der Atmospäre verbundenen Hauptthatsachen, und verbinden mit vorausgegangenen Abhandlungen einen neuen Gegenstand der Belehrung.

Die Atmosphäre.

Die Atmosphäre ist ein unsichtbares, luftartiges Fluidum, welches die ganze Erde bis zu einer Höhe von etwa fünfundvierzig (englischen *) Meilen über den höchsten Bergen einhüllt. Dieser große Luftocean, wie wir es nennen könnten, ist keineswegs von einer durchaus gleichen Dichtigkeit. Gerade über der Meeresoberfläche und in deren Nähe ist die letztere wegen des Druckes von oben am bedeutendsten. Wenn wir Berge ersteigen oder auf andere Weise weiter nach Oben kommen, wird die Luft nach und nach weniger dick, und in einer Höhe von drei Meilen, wie z. B. auf dem Gipfel des Montblanc, in den Alpen, ist dieselbe so dünn, daß das Athmen seine Schwierigkeiten hat. Jenseits dieser Höhe nimmt die Dichtigkeit der Luft immer ab und man glaubt, daß dieselbe in einer Höhe von fünfundvierzig Meilen ihre Grenze habe. Die unteren sind im Verhältnisse zu den höheren Regionen so dicht, daß die eine Hälfte des ganzen Luftkörpers sich unter einer Höhe von drei Meilen befindet, während die andere Hälfte sich auf einen oberen Raum von vierzig Meilen vertheilt.

Die äußerste Höhe der Atmosphäre können wir wegen unserer Stellung auf der Erde nicht bemerken. Wenn wir den Blick aufwärts richten, sehen wir ein unermeßliches, ausgebreitetes Gewölbe von dunkelblauer, aber klarer Farbe und dieses bezeichnet man gewöhnlich mit dem Ausdrucke Himmel. Das unserem Gesichtssinn sich so darstellende Blau ist die Wirkung der Lichtstrahlen auf das dünne Fluidum der oberen Atmosphäre und die Helle richtet sich nach der Abwesenheit von Wol-

*) $4^3/_5$ auf eine deutsche oder geographische Meile.

ken und anderen wässerigen Dünsten. Im Verhältnisse seiner Erhebung von der Erdoberfläche hat der Beobachter weniger Luft über sich und die blaue Farbe verschwindet allmählig; und könnte er eine Höhe erreichen, wo keine Luft mehr ist, das heißt fünfzig Meilen über dem Meeresspiegel, so würde der Himmel dunkel oder schwarz erscheinen. Reisende, welche auf erhabenen Bergen bis zu einer bedeutenden Höhe vorgedrungen sind, beschreiben das Aussehen des Himmels von einem so hohen Standorte aus als dunkel oder schwärzlich.

Die Atmosphäre übt auf alle Gegenstände einen gewissen Druck, und der Grad dieses Druckes richtet sich natürlich nach der Höhe der Atmosphäre an dem Orte. Am bedeutendsten ist der Druck an der Meeresfläche, denn dort ist die Atmosphäre am schwersten. Der Druck an dieser Oberfläche wird gewöhnlich zu etwa fünfzehn Pfunden auf jeden Quadratzoll berechnet. Mit jedem Schritte aufwärts von der Meeresoberfläche wird die Last der darüber liegenden Masse leichter und mit einer Höhe von drei Meilen ist die eine Hälfte des Gewichtes verloren.

Der Barometer. Man hat durch Erfahrung gefunden, daß der Druck von fünfzehn Pfunden auf den Quadratzoll an der Meeresfläche dem Gewichte einer dreißig Zoll hohen Quecksilbersäule gleichkommt, und diese Thatsache hat die Construktion eines Instrumentes Behufs des Maßes des atmosphärischen Druckes an verschiedenen Punkten und unter verschiedenen Umständen angegeben. Dieses Instrument nennt man den **Barometer**, eine Zusammensetzung aus zwei griechischen Worten, welche Schwere und Maß bedeuten.

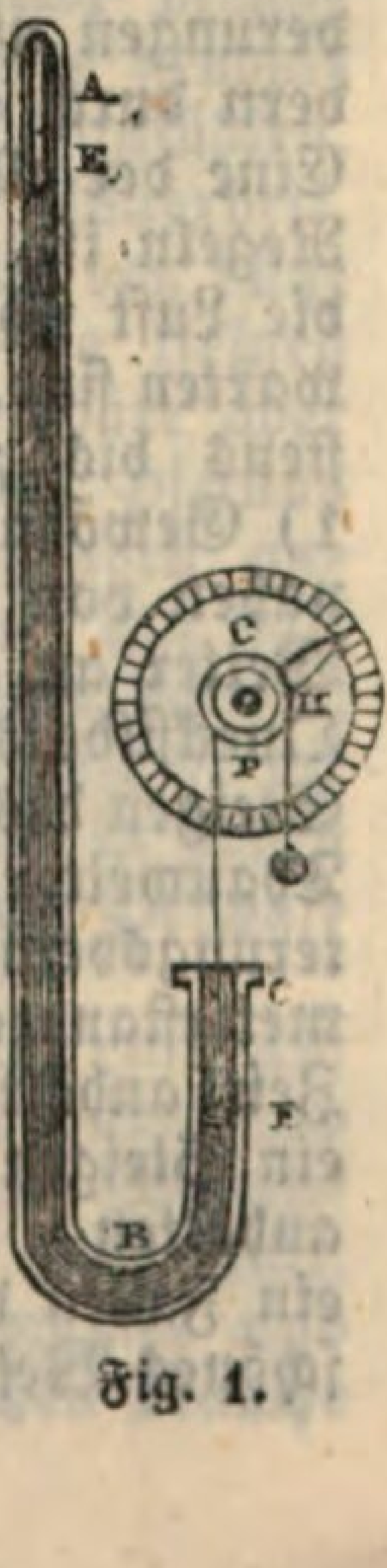


Fig. 1.

Der gewöhnlich gebrauchte Barometer besteht aus einer engen, dreißig Zoll langen Glasröhre, die an ihrem unteren Ende, wie in Fig. 1, aufwärts gebogen ist. Das Quecksilber wird sehr sorgfältig in die Röhre gebracht, so daß an dem oberen Ende ein vollkommen leerer Raum vorhanden ist. Die Oberfläche des Quecksilbers an dem umgebogenen Theile ist für die Wirkung der Atmosphäre offen und erhält eine kleine Druckplatte F schwimmend, woran ein Faden befestigt ist; dieser Faden geht aufwärts bis zu einer kleinen Rolle C, über welche er hinläuft und in einer kleinen Kugel endigt. Die Reibung des Fadens an der Rolle bewegt einen kleinen Zeiger H, welcher auf Figuren des umgebenden Weißrades zeigt. Gewöhnlich ist der ganze Apparat mit Ausnahme des Zifferblattes

in einem zur Zierde dienenden Gehäuse eingeschlossen. Barometer nach diese Beschreibung sind so eingerichtet, daß das geringste Steigen oder Fallen des Quecksilbers in Folge der atmosphärischen Wirkung den Zeiger an dem Blatte bewegt und so den Grad von Druck anzeigt.

In gewöhnlichen Verhältnissen bewegt sich das Quecksilber von neunundzwanzig bis zu dreißig Zollen. Selten sinkt es bis zu einundzwanzig herab oder erhebt sich bis zu einunddreißig. Wenn es fällt, so zeigt es dadurch einen verminderten Druck an; und da verminderter Druck eine Ausdehnung der Luft und folglich eine Abkühlung verursacht, so fällt die Feuchtigkeit leicht in Form von Regen nieder. Deßhalb betrachtet man ein Fallen in dem Quecksilber des Barometers als eine Vorbedeutung von Regen oder nassem Wetter, und ein Steigen desselben für das Gegentheil. Das Zeigeblatt des Barometers ist demgemäß bezeichnet.

Die gewöhnlichen Regeln für die Prophezeihung des Witterungszustandes nach der Wirkung des Barometers sind indessen in vielen Fällen sehr illusorisch, weil viel auf die Lage ankommt, in welcher sich der Barometer befindet. Wenn derselbe nahe bei dem Meeresspiegel ist, wird der Druck auf das Quecksilber weit größer erscheinen, als auf einem hohen Punkte, und man kann deßhalb für so sehr verschiedene Zustände keinen allgemein gültigen Maßstab aufstellen. Bei einer Anspielung auf die verschiedenen dießfälligen Irrthümer bemerkt Dr. Lardner: „Man hat die Beobachtung gemacht, daß Witterungsveränderungen nicht durch die wirkliche Höhe des Quecksilbers, sondern durch eine Veränderung in dessen Höhe angezeigt werden. Eine der allgemeinsten, obwohl nicht durchaus unveränderlichen Regeln ist, daß, wo das Quecksilber sehr niedrig und deßhalb die Luft sehr leicht ist, gewaltige Winde und Stürme zu erwarten sind. Auf die folgenden Regeln kann man sich, wenigstens bis zu einem gewissen Grade, allgemein verlassen: 1) Gewöhnlich zeigt das Steigen des Quecksilbers das Herannahen von schönem, ein Fallen desselben zukünftiges schlechtes Wetter an. 2) Bei schwülem Wetter bedeutet das Fallen des Quecksilbers ein kommendes Gewitter; im Winter zeigt das Steigen des Quecksilbers Frost an; bei Kälte bedeutet sein Fallen Thauwetter, und sein Steigen Schnee. 3) Wenn eine Witterungsveränderung plötzlich auf eine Veränderung des Barometerstandes folgt, so ist anzunehmen, daß dieselbe nur kurze Zeit anhält. Wenn deßhalb schönes Wetter unmittelbar auf ein Steigen des Quecksilbers folgt, so wird dasselbe nicht lange anhalten, und eben so dauert schlechtes Wetter, wenn es auf ein Fallen des Quecksilbers folgt, nur kurze Zeit. 4) Wenn schönes Wetter einige Tage anhält, während deren das Queck-

silber beständig fällt, so wird wahrscheinlich für längere Zeit schlechtes Wetter folgen, und eben so ist, wenn schlechtes Wetter einige Tage anhält, während deren das Quecksilber beständig steigt, länger dauerndes schönes Wetter die wahrscheinliche Folge. 5) Ein schwankender, unbeständiger Stand der Quecksilbersäule bedeutet veränderliches Wetter. Der Hausbarometer würde ein viel nützlicheres Instrument, wenn statt der gewöhnlich auf die Platte geschriebenen Worte ein kurzes Verzeichniß der besten, feststehenden Regeln, wie die oben angeführten, dabei wäre, das entweder auf die Platte gravirt oder auf eine Karte gedruckt sein könnte. Es wäre angemessen (schließt dieser Schriftsteller), wenn die Regeln nur mit jenem durch die Beobachtung früherer Erscheinungen gerechtfertigten Grade von Wahrscheinlichkeit angegeben wären. Es gibt hinsichtlich dieser Wirkungen keine gegründete Regel."

Der Thermometer. — Die Atmosphäre besitzt die Fähigkeit, aus den Sonnenstrahlen oder einer anderen Wärmequelle Hitze zu ziehen und zu behalten, allein diese Fähigkeit steht im Verhältnisse zu dem Dichtigkeitsgrade der Luft und wechselt demnach die verschiedenen Lagen. Bekanntlich ist die Luft in niederen Lagen wärmer, als in höheren, und es entsteht diese Eigenthümlichkeit ihres Zustandes aus der verschiedenen Dichtigkeit an den beiden Orten. Wenn wir ein Pfund Luft an der Meeresoberfläche nehmen, und ein anderes Pfund von einem eine Meile oberhalb dieser Oberfläche befindlichen Orte, so finden wir, daß beide Pfunde genau dieselbe Menge von Wärme enthalten; allein die in der Nähe der See genommene Luft wird sich warm, die andere dagegen kalt anfühlen. Dies scheint ein Widerspruch, allein es ist eine Wahrheit. Ein Pfund in der Nähe der See genommene Luft ist von bündigem Inhalte und geht in einen vergleichungsweise kleinen Raum; jene aus einem höheren Theile der Atmosphäre aber ist dünn und nimmt einen weit größeren Raum ein. Hieraus erklärt sich, warum die dünne Luft in hohen Gegenden anscheinend kälter ist, als diejenige in niederen Lagen. Die Luft ist oben so warm, als unten, allein dort ist weniger davon; die Theilchen sind weiter auseinander und dies verursacht die größere Kälte. Richtiger ausgedrückt, ist die Kälte in hohen Lagen eher eine Folge des Mangels an Luft, als der Beschaffenheit der Luft selbst.

In den wärmsten Gegenden der Erde ist die Luft auf den Gipfeln hoher Berge kalt, bloß weil sie dort dünn und nicht fähig ist, ein Medium zu Zurückhaltung der Sonnenstrahlen zu bilden. In jedem Lande gibt es einen Höhepunkt, auf welchem Wasser unter allen Umständen, Sommer und Winter gefriert. In Europa ist dieser Punkt — welchen Manche

die Schneelinie, oder die Spitze ewigen Schnees nennen — 5 bis 6000 Fuß über der Meeresoberfläche; in den heißen Gegenden Afrika's und Amerika's ist er 14,000 Fuß hoch. An diesen respektiven Höhepunkten liegt der Schnee beständig ungeschmolzen an den Abhängen der Berge und auf deren Gipfeln. In den heißen Gegenden von Hindostan ist die Atmosphäre auf einer gewissen Höhe des Himalayagebirges eben so kühl und angenehm, wie in dem nördlichen Europa. In den unter einer brennenden Sonne liegenden Ebenen von Mexiko könnte der Mensch nicht bestehen, wenn sie nicht vermöge ihrer hohen Lage eine so dünne Atmosphäre hätten, bei welcher eine übertriebene Erhitzung nicht stattfinden kann.

Obwohl die Wärme der Atmosphäre so von der Dichtigkeit des Fluidums abhängt, müssen wir jedoch auch bemerken, daß andere Umstände gleicher Weise auf sie einwirken. Gewisse Körper besitzen die Macht, die Atmosphäre in einem höheren Grade zu erhitzen, als dies sonst der Fall wäre. In Thälern zum Beispiele zieht sich die Hitze aus den Abhängen nahe gelegener Berge, aus Hochwäldern, oder anderen Gegenständen; und es ist in solchen Lagen die Luft heißer, als wenn keine derartige Strahlenbrechung vorhanden wäre. Wenn der Ort gegen den abkühlenden Einfluß der Winde geschützt ist, so liegt hierin wieder ein anderer Grund für eine höhere Temperatur.

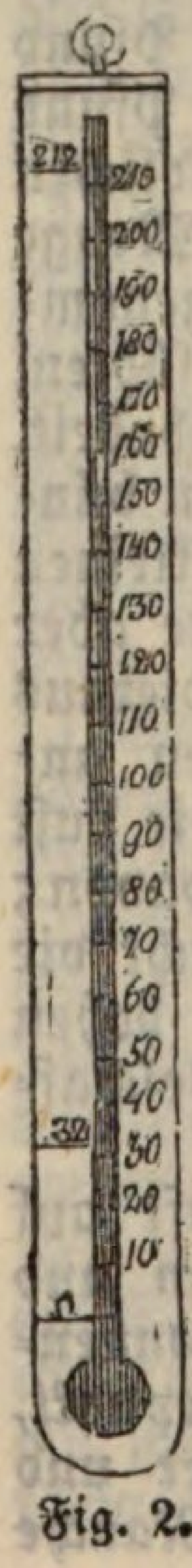


Fig. 2.

Den Grad von Wärme und Kälte in der Atmosphäre nennt man deren Temperatur, und um diese genau mit Beziehung auf einen Maßstab kennen zu lernen, hat man ein Instrument, Thermometer — Wärmemesser — genannt, erfunden. Es ist eine Glasröhre mit einer unten befindlichen Kugel, in welche das Quecksilber kommt, und einer Skala von Figuren, um das Steigen des Quecksilbers zu bezeichnen. Dieses Instrument unterscheidet sich von dem Barometer, insoferne das Quecksilber der Luft verschlossen ist. Die atmosphärische Wärme wirkt indessen auf das metallische Fluidum in der Kugel und verursacht je nach der Wärme ein Ausdehnen oder Steigen in der Röhre. Der Grad der Temperatur ist durch Zeichen angegeben, bis zu welchen es aufsteigt.

Unser gewöhnlicher Thermometer (Fahrenheit), dargestellt durch Figur 2, hat eine Abtheilung in Grade von der nahe bei der Kugel befindlichen Nr. 1 bis zu 212, dem Wärmegrade siedenden Wassers. Auf der Figurenskala bezeichnet 32 den Gefrierpunkt — das heißt, wenn das Quecksilber die Höhe von

32 erreicht, so gefriert Wasser; und je weiter dasselbe unter diesem Punkte ist, desto heftiger ist der Frost; 55 bezeichnet gemäßigte Wärme, und 76 Sommerhitze in Großbritannien; 98 ist die durchschnittliche Wärme des Blutes bei lebenden Menschen.

Die verschiedenen Nationen haben auch verschiedene Gradabtheilungen auf der Skala des Thermometers, und es ist dies eine ergiebige Quelle des Irrthumes und der Verwirrung bei Schätzung und Vergleichung des Standes der Temperatur durch Gelehrte in verschiedenen Ländern. Wo die englische Sprache herrscht, gibt man der Gradabtheilung eines Mannes Namens Fahrenheit allgemein den Vorzug. Die Deutschen bedienen sich derjenigen von Reaumur, und die Franzosen haben jetzt einen sogenannten hundertgradigen Thermometer. Auf dem französischen hundertgradigen Thermometer ist 0 der Gefrierpunkt, und 100 der Siedpunkt; auf Reaumur's Thermometer ist 0 der Gefrierpunkt, und 80 der Siedpunkt. Jeder Grad von Reaumur ist gleich zwei und einem Viertelsgrade von Fahrenheit. Man glaubte einmal, die größte Kälte könne das Fluidum in dem Thermometer nur 32 Grade unter den Gefrierpunkt fallen machen; die Stelle, bis zu welcher dasselbe dann fiel, hieß Null und deßhalb begann Fahrenheit die Bezeichnung an dieser Stelle. Allein an verschiedenen Orten unserer Erde gibt es im Winter noch weit größere Kältegrade; auch können diese künstlich hervorgebracht werden, so daß das Fluidum in dem Stamme des Thermometers oft unter diesen Punkt kommt, und dann sagt man, es sei so viele Grade unter Null.

Wie schon oben erwähnt, siedet Wasser bei 212 Graden; allein dies ist nur der Fall unter dem gewöhnlichen Luftdrucke an der Meeresfläche. Entfernt man einen Theil des Druckes entweder durch eine Luftpumpe oder dadurch, daß man einen hohen Punkt besteigt, so wird der Siedpunkt entsprechend bälder erreicht werden. Deßhalb können wir mit ziemlicher Genauigkeit die Höhe von Bergen bestimmen, wenn wir beobachten, bei welchem Wärmegrade des Thermometers Wasser siedet. Ein Schriftsteller der Encyclopaedia Britannica hat folgende Belehrung über diesen Punkt gegeben.

„Man siede Wasser in einem offenen Gefäße unten an der Erhöhung und bemerke auf dem Thermometer den Punkt, unter welchem es siedet. Sodann siede man auf dem Gipfel des Berges und bemerke auf dem Thermometer den Punkt, unter welchem es jetzt siedet; der Unterschied der Temperatur, multiplicirt mit 530 Fuß, wird eine Annäherung geben, wie hoch die obere über der unteren Stelle liegt. Ist jedoch größere Genauigkeit erforderlich, so ist es weiter nöthig, den Unterschied der Tem-

peratur an den beiden Punkten auf folgende Weise zu berichtigen: Man addire die Temperatur der Luft an den beiden Standpunkten und ziehe vierundsechzig von der Summe ab; den Rest multiplicire man mit einem Tausendtheil der gefundenen Höhe, so erhält man dadurch die der zuerst gefundenen Höhe noch beizurechnende Berichtigung. Das so gefundene Resultat wird immer noch einer kleinen Verbesserung wegen der Gestalt der Erde und der Ausdehnung des Platzes bedürfen; dies beträgt jedoch in unserem Raume nicht mehr als einen Zusatz von etwa zwei Fuß von Tausend — und es bildet dies die zweite Berichtigung.

„Um die von uns gegebene Höhenberechnung nach dem Siedpunkte zu betrachten, nehmen wir folgendes Beispiel: Wasser siedet auf dem Gipfel von Ben Nevis bei 203,8 Graden, während die Temperatur auf dem Gipfel des Berges 30 und unten 35 Grade beträgt. Um nun die Höhe zu bestimmen, ziehe man von 212°

	203,8 ab	Zu	30°
		Addire man	35
so bleiben	8,2		
multiplicirt mit	530	Summe	65°
		Hievon ab	64
	246,0		
	410	Bleibt	1° mult. mit 4,346.
	4346 erste Annäherung	Ausdehnung 56° beinahe	
	4 erste Berichtigung	Mult.	4,350
		mit	2
	4350 zweite Annäherung		
	8,7 zweite Berichtigung		8,700
Berechn. Höhe	4358,7 dritte Annäherung.		

4358 richtig gemessene Höhe — da der Unterschied weniger als 1 Fuß beträgt.

„Auch bei den höchst sorgfältig geführten Versuchen gewährt dieses Verfahren doch selten einen hohen Grad von Genauigkeit."

Der Hygrometer. — Eine der hauptsächlichsten meteorologischen Erscheinungen in der Atmosphäre ist ihre Fähigkeit, Feuchtigkeit aufzunehmen und zurückzuhalten. Ausdünstung findet in größerer oder geringerer Ausdehnung auf der ganzen Erde statt. Der Ocean, Seen, Flüsse, Felder bringen immer Wasser in die Atmosphäre, und auch Pflanzen und Thiere dünsten beständig aus. Die Atmosphäre ist somit ein großer Behälter für die Feuchtigkeit der Erde, und ihre Capacität in dieser Hinsicht nimmt durch eine Ausdehnung der Temperatur zu. An einem heißen Tage ist die Ausdünstung weit größer,

als an einem kalten; allein sie ist deßhalb für die Sinne nicht leichter wahrnehmbar. Je wärmer und freier die Luft, desto weniger bemerklich ist die Feuchtigkeit als Masse; und nur wenn die Atmosphäre bis zu einem gewissen Grade von Kälte herabsinkt, sehen wir die zurückgehaltene Feuchtigkeit in der Form von Nebeln und Wolken. So sehen wir an einem warmen Tage den von unserem Munde ausgehenden Athem nicht, da er in einem luftartigen Zustand fortgeführt wird; aber an kalten, feuchten Wintertagen sehen wir ihn als Hauch bei jeder Ausathmung sich entfernen.

Den Zustand der Atmosphäre hinsichtlich ihrer Feuchtigkeit nennt man ihren hygrometrischen Zustand nach dem Hygrometer, einem Instrumente zu Messung des Grades von Trockenheit oder Feuchtigkeit in der Luft. Es gibt verschiedene Arten von Hygrometern je nach dem Zusammenziehen und Ausdehnen von Körpern mit Rücksicht auf den Grad der in ihnen wohnenden Feuchtigkeit. Faserige vegetabilische Substanzen, wie zum Beispiele Stricke, ziehen sich durch das Einsaugen von Feuchtigkeit zusammen, während dagegen Haare und Violinsaiten in Folge von Trockenheit eingehen. Man hat gefunden, daß das Haar für hygrometrische Bewegungen am empfindlichsten ist. Der berühmte Saussure, ein französischer Philosoph, führte die Construktion eines Hygrometers mit einem einzigen Haare aus, das zuvor in Sodalauge gereinigt worden. Verschiedene naturwissenschaftliche Spielereien, wie Verzierungen für Kamingesimse, wurden so behufs der Merkmale von Trockenheit oder Feuchtigkeit in der Atmosphäre construirt, alle nach demselben Grundsatze von Zusammenziehung und Ausdehnung eines Haares, einer Saite, oder des Bartes von Wildhafer. Eines der nützlichsten Instrumente dieser Art ist ein kleiner, äußerlich einer Uhr gleichender Gegenstand behufs einer Untersuchung der Feuchtigkeit oder Trockenheit von Betten: ein beweglicher Zeiger an dem Zifferblatte bezeichnet sehr schnell den hygrometrischen Zustand der Bettdecken, worauf das Instrument gelegt wurde.

Hygrometer der eben beschriebenen Art trügen, wenn auch scharfsinnig ausgedacht, doch als wissenschaftliche oder vergleichende Instrumente namentlich wegen des Umstandes, daß sie leicht ihre zusammenziehende und ausdehnende Kraft verlieren, so wie wegen der Schwierigkeit, vielen eine gleichartige Kraft beizulegen. Um das nöthige vergleichende Instrument zu liefern, erfand Professor Daniel einen sehr artigen, jetzt allgemein gebrauchten Hygrometer. Derselbe besteht aus einer beinahe in der Form von ∩ umgebogenen Glasröhre, die, auf einem Gestelle stehend, an jedem äußeren Ende eine Kugel hat und nur einigen Aether enthält. An einem der abwärts

gebenden Arme wird der Thermometer angebracht. Das Instrument wirkt auf ein bischen Aether, den man auf eine der Kugeln herabtriefen läßt; augenblicklich findet Ausdünstung statt, die Hitze sondert sich ab, und die den Thermometer enthaltende Kugel wird so abgekühlt, daß sich ein merklicher Thau auf deren Oberfläche ansammelt. Der Wärmegrad, unter welchem man den Thau sich sammeln sah, bezeichnet genau den hygrometrischen Zustand der Atmosphäre. Der Grundsatz ist genau derselbe, wie bei einer Flasche mit kalter Flüssigkeit, auf deren Oberfläche sich, wenn man sie in ein warmes Zimmer bringt, ein Thau ansammelt. Wenn unter solchen Umständen kein Thau auf einer Flasche sich zeigt, so ist die Luft in dem Zimmer gewiß sehr trocken.

Wolken.

Die Capacität der Atmosphäre für Feuchtigkeit hat auch unter den günstigsten Umständen ihre Grenzen. Die Luft kann keineswegs über einen gewissen Punkt hinaus mit Wasser angefüllt werden. Meteorologen sagen, wenn auch bis zu dem höchsten Grade mit Dünsten angefüllt, bilde das Ganze nicht mehr als sechs oder sieben Zolle Regen, mit anderen Worten, es können nie mehr als sechs oder sieben Zolle Wasser aufgelöst in den fünfundvierzig Meilen oberer Atmosphäre enthalten sein. Die Capacität für Aufbewahrung von Feuchtigkeit ist in den unteren Schichten der Atmosphäre, wo diese am dichtesten und wärmsten ist, am größten. In bedeutender Höhe, wie bei acht oder zehn Meilen, ist die Luft zu dünn, um aufgelöstes Wasser zu halten; und unter allen gewöhnlichen Umständen steigen die Dünste der Erde nicht mehr als vier oder fünf Meilen über die Merresfläche auf. Jenseits dieser Höhe ist, die Witterung mag unten sein, welche sie will, Alles klar und vergleichungsweise trocken. In sehr vielen Fällen erreichen Wolken nicht einmal die mäßige Höhe von drei Meilen; und das Feld ihrer Entwicklung ist in einem gemäßigten Klima sehr häufig nicht höher als eine oder anderthalb Meilen.

Man wird bemerken, daß die Wolken wirklich von der Temperatur abhängig sind, und daß diese wieder oft durch Winde bestimmt wird. An einem warmen, trockenen Sommertage geht die Ausdünstung sehr lebhaft vor sich, und die Feuchtigkeit steigt auf eine für das Auge nicht wahrnehmbare Weise in die höheren Regionen des Aethers auf. Wenn die Sonne kräftig wirkt, kann die Feuchtigkeit so mehre Meilen emporsteigen und vertheilt sich wie ein Gas, ohne auch nur eine Wolke zurückzulassen, welche ihr Vorhandensein bewiese. Alles erscheint deßhalb klar, heiter und schön. Man kann annehmen, daß sich Ströme kalter Luft dann selbst in den Raum drängen

— der gasähnliche Dunst verdichtet sich — und es erscheinen nunmehr Wolken. Dasselbe geschieht in Folge eines Schwächerwerdens der Sonnenstrahlen und einer Entziehung von Hitze bei Annäherung der Nacht, wo die Wolken bekanntlich stets zahlreicher werden.

Wolken bilden sich gewöhnlich durch das Aufsteigen unsichtbarer Dünste in die kälteren Luftregionen, wo sie dem Wärmegrade und der Einwirkung verschiedener Ströme angemessene Gestalten annehmen. Diese Ströme und andere auf sie einwirkende Umstände ändern sich so beständig, daß sie selten auch nur eine Minute dieselbe Gestalt behalten, sondern alle mögliche Stellungen wechseln, dahineilen, sich sammeln, verfallen, sich zerstreuen und verschwinden. Während die Sammlung der Wolken dadurch veranlaßt wird, daß sie mit kalten Luftströmen in Berührung kommen, ist ihr Verschwinden dem Umstande zuzuschreiben, daß Strömungen einer wärmeren Luft als diejenige war, in welcher sie sich vorher befanden, auf sie einwirkten. Das Zerstreuen und Verschwinden von Wolken sieht man bisweilen sehr vortheilhaft in der Nähe einer plötzlich endigenden Hügelreihe. Man sieht, wie die auf den Bergspitzen verweilenden Wolken sich in Folge eines Luftzuges gegen den jähen Abhang bewegen; kommen sie dort an, so scheinen sie über einander zu stürzen und verschwinden während des Falles. Dr. Arnott spricht von der Schönheit dieses Phänomens an dem Tafelberge auf dem Kap der guten Hoffnung; und wir haben dasselbe an dem Ende der Portlandsberge in der Nähe von Edinburg gesehen. Die Erklärung des Phänomens ist einfach: die Wolken fallen, indem sie von dem Gipfel des Berges herabrollen, in eine Atmosphäre von höherer Temperatur, ihre Theilchen verdünnen sich zu einer gasartigen Gestalt und verschwinden. Wenn man dagegen eine Wolke sich an einem Berge aufwärts bewegen sieht, kommt diese in eine kältere Region und fällt in Folge ihrer Verdichtung als Regen nieder. Von diesen oft beobachteten Thatsachen kommt der Reim:

„Wenn die Wolken den Berg hinauf gehen,
Schicken sie Wasser, die Mühlen zu drehen.“

Luke Howard theilt in seinem Versuche über Wolken dieselben in vier wesentlich verschiedene Bildungen. Diese Bildungen sind: 1) Der Cirrus, bestehend aus nach allen Richtungen auslaufenden, oder an dem einen Ende wellenförmig gebogenen faserigen Fibern; 2) Der Cumulus, oder rundliche, von einer horizontalen Basis aufwärts sich vergrößernde Wolkenlager; 3) Der Stratus, gewaltig ausgedehnte, verbundene und horizontale Schichten; 4) Der Nimbus, die dunkelschwarze, sich in Regen auflösende Wolke. Bei dieser Klassifikation gibt es Unterabtheilungen, wie Cirro-Cumulus, Cirro-Stratus u. s. f.

Derselbe Meteorolog theilt die Wolken im Allgemeinen in drei atmosphärische Regionen ein — die obere, die mittlere und die untere, welcher man noch eine vierte, die unterste, beifügen kann. In der oberen Region befindet sich die Atmosphäre in einem Zustande, vermöge dessen sie nur Licht und dünne Dünste aufnehmen und behalten kann, und dahin gehört der Cirrus, dargestellt in Figur 3. Von allen den verschiedenen Wolkengestalten hat er am wenigsten Dichtigkeit,



Fig. 3. Der Cirrus.

aber die größte Höhe und Verschiedenheit an Gestalt und Richtung. Er ist das erste Anzeichen heiteren, beständigen Wetters und zeigt sich zuerst in wenigen durch die Atmosphäre verbreiteten Fibern. Diese Fibern nehmen allmählig an Länge zu, und neue Fasern hängen sich an deren Seiten an. Die Dauer der Cirrus ist unbestimmt — von einigen Minuten bis zu mehren Stunden. Er dauert länger, wenn er allein und in bedeutender Höhe erscheint; kürzer dagegen, wenn er sich in der Nähe anderer Wolken gestaltet. Wegen seines gewöhnlich gekrümmten Aussehens heißt der Cirrus in England die Mährenschwanz-Wolke.

Der Cumulus ist eine Wolke von massiverem Charakter. Er ist Dunst in der dichtesten Form und bewegt sich gewöhnlich mit dem Luftstrome zunächst der Erde. Diese Region kann viele Feuchtigkeit, jedoch nicht in vollkommener Auflösung, aufnehmen. Die Feuchtigkeit sammelt sich und erscheint in konisch aufsteigenden Massen, die in einer sie zu tragen fähigen Luftregion bleiben. Der beigefügte Holzschnitt, Figur 4, zeigt die gewöhnlichen Bildungen von Cumulus in getrennten, oder vereinigten Massen. Erscheinen, Zunehmen und Verschwinden des Cumulus bei schönem Wetter sind oft periodisch und stimmen mit dem Hitzegrade überein. Gewöhnlich entsteht derselbe wenige Stunden nach Sonnenaufgang, erreicht seinen höchsten Grad in den heißesten Stunden des Nachmittages, nimmt ab und verschwindet mit Sonnenuntergang. Große Massen von Cumulus während heftiger Winde in der Himmelsgegend, gegen welche der Wind bläst, bedeuten künftige Windstillen und Regen. Wenn



Fig. 4. Verschiedene Arten von Cumulus.

der Cumulus nicht verschwindet, sondern stärker wird, so ist während der Nacht ein Gewittersturm zu erwarten. Wenn die obere Region mit ihrer austrocknenden Kraft die Oberhand hat, so wird aus den unteren Theilen des Cumulus Cirrus. Wenn aber die untere Region vorherrscht (in welcher die dichtesten Dünste sich anhäufen und die Tropfen sich auflösen), so sinkt die Basis des Cumulus und die Wolke wird Stratus, der von gemäßigter Dichtigkeit ist und dessen untere Fläche gewöhnlich auf der Erde oder auf dem Wasser ruht.

Der Cirro-Cumulus, dargestellt in Fig. 5, besteht aus einer Masse kleiner weißer Wolken von rundlicher Form, welche dem Himmel das fleckige Aussehen geben und im Sommer als ein Zeichen beständigen Wetters, oder wenigstens zunehmender Temperatur betrachtet werden. Bisweilen kann man auch bemerken, daß der Cirro-Cumulus in eine andere Wolkenart — den Cirro-Stratus übergeht.



Fig. 5. Cirro-Cumulus.

Der Cirro-Stratus, den wir in seiner gewöhnlichen Form durch Figur 6 wiedergeben, kommt in einer hohen Luftregion vor und ist oft Cirrus in veränderter Gestalt. Man sieht ihn gewöhnlich in der Gestalt langer horizontaler Striche, welche Gestalt und Stellung immer verändern. Bisweilen ist er eine lange Reihe schiefer Striche, und ein anderes Mal ein scheinbar gedehnter, durchsichtiger Cumulus. In der letzteren Gestalt ist er, wenn bei Tagesanbruch beleuchtet, einem langen federartigen Feuerstreifen nicht unähnlich.

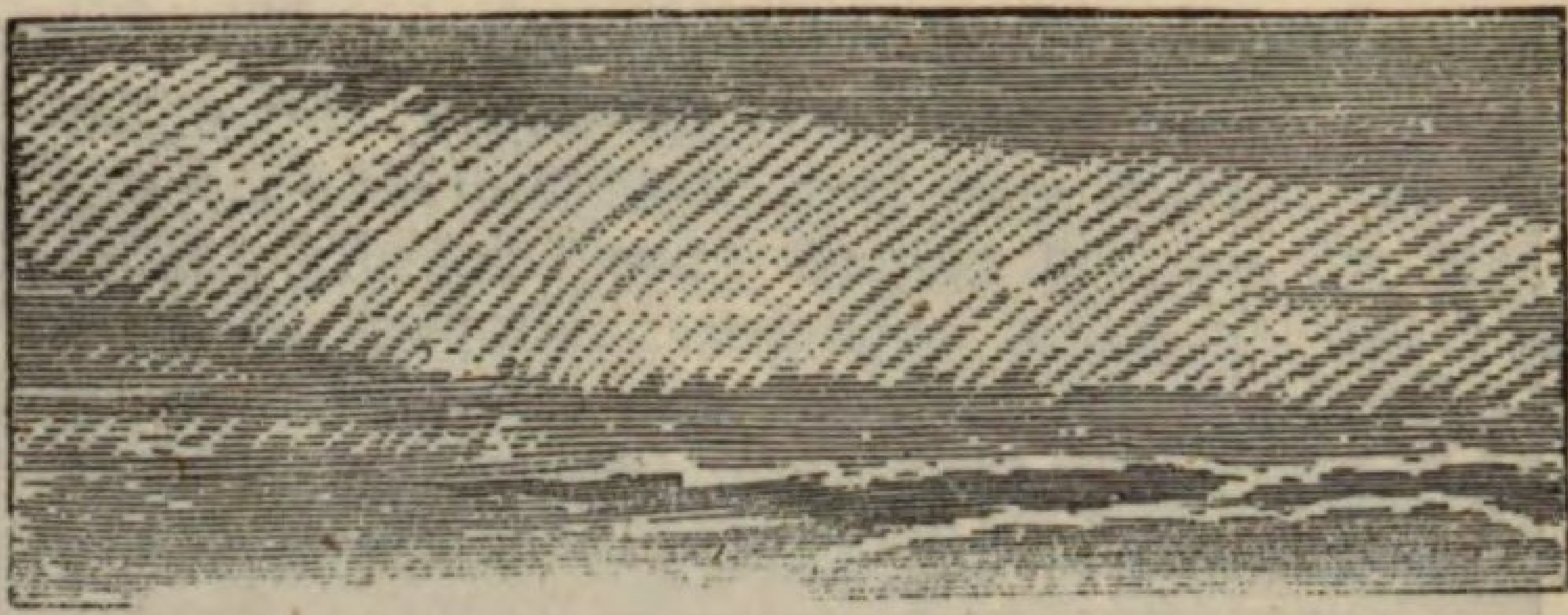


Fig. 6. Verschiedene Arten von Cirro-Stratus.

Der Stratus ist die eigentliche Abendwolke und bildet wirklich den Dunst, der am Boden oder an den Bergen bei Sonnenuntergang nach einem schönen Sommertage in den niedersten Luftregionen hinzieht. Alle Nebel gehören dieser Wolkenart an, die in ihrem leichtesten Zustande weder Blätter, noch sonst Etwas naß macht, womit sie in Berührung kommt. An ruhigen Abenden kann man den Stratus von den Thälern nach den höher liegenden Gründen aufsteigen sehen, wo er, wie Figur 7 zeigt, sich in Massen gleich einem flockigen Mantel ausbreitet. Um Mitternacht, oder zwischen dieser Zeit und Tagesanbruch, erreicht er gewöhnlich seine größte Dichtigkeit und verschwindet bei Sonnenuntergang in Folge des allmählig zunehmenden Wärmegrades in der Atmosphäre. Bisweilen bleibt er ruhig und häuft sich in Schichten an bis die Atmosphäre nicht mehr im Stande ist, sein Gewicht zu tragen; sodann nimmt er die Eigenschaft des schweren und dunkeln Nimbus an und fällt als Regen nieder. Wir haben eine Darstellung des Nimbus, der seinen Tribut in Regen entrichtet, gegenwärtiger Abhandlung vorangehen lassen.

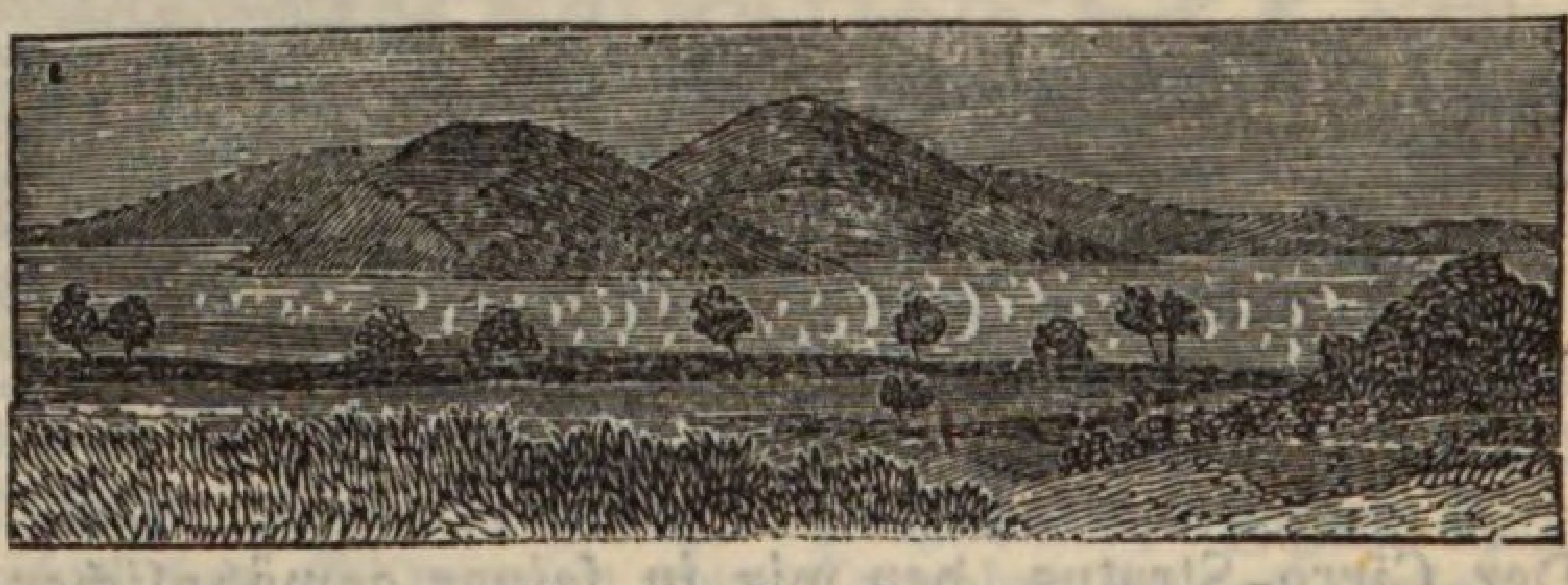


Fig. 7. Der Stratus.

Die verschiedenen Umstände, welche zusammentreffen und eine Verdichtung der in der Atmosphäre vorhandenen Feuchtigkeit zu der sichtbaren Gestalt von Wolken bewirken, werden von einem geschickten Meteorologen, Herrn Graham Hutchinson, in seiner Abhandlung über meteorologische Phänomene (Glasgow, 1835) aufgezählt, wie folgt: „1) Wenn eine Verminderung des atmosphärischen Wärmegrades ohne eine gleichzeitige atmo=

sphärische Verdünnung oder Fortschaffung stattfindet. 2) Wenn eine Verminderung des atmosphärischen Wärmegrades als Folge einer atmosphärischen Verdünnung stattfindet. 3) Wenn eine Verminderung des atmosphärischen Wärmegrades dadurch stattfindet, daß die Luft durch Winde aus einem warmen in kaltes Klima hinübergeführt wird. 4) Wenn eine Beimischung verschiedener Lufttheile aus vorher verschiedenen Wärmegraden stattfindet und dadurch die Reduktion auf einen geringeren Wärmestand bewerkstelligt wird. Im Fall eine Verbindung dieser Umstände zufällig eintrifft, wenn die Atmosphäre schon mit Feuchtigkeit gesättigt ist, oder wenn sie, vorausgesetzt, daß die Atmosphäre noch nicht ganz gesättigt ist, in solchem Maße stattfindet, daß sie Uebersättigung verursacht, so ist ein Uebergang der Feuchtigkeit in die sichtbare Gestalt von Wolken oder Nebel die nothwendige Folge."

Wolken von der Gestalt des Cumulus sieht man häufig über den Gipfeln der Berge schweben oder sich lagern; daher auch die Ansicht, daß Berge die Wolken anziehen. Ohne Zweifel werden aus elektrischen Ursachen Wolken bisweilen durch Berggipfel angezogen, wo sie ihren Inhalt in einem Gewittersturm entladen; unter gewöhnlichen Verhältnissen ist jedoch nicht Anziehung der Grund von an Bergen bemerkbarem Cumulus. Die gewöhnliche Ursache ist ein niedriger Wärmegrad der Atmosphäre auf diesen Höhen — ein niedrigerer Wärmegrad, als jener der Luftregion in derselben Höhe entfernt von den Bergen. Die Art der Wolkenbildung an einer Bergreihe scheint folgende zu sein: die mit unsichtbaren Theilchen von Feuchtigkeit beladene wärmere Luft der Thäler oder der See zieht in der Richtung der Berge hin, und da sie nothwendig aufsteigen muß, werden die Theilchen sichtbar, wenn sie den Gipfel erreichen. Aber der Wind hält hier nicht an; die Theilchen werden fortgeweht und verschwinden vielleicht in einer wärmeren Luftregion, aber beständig zeigen sich neue Theilchen, welche ihre Stelle ersetzen; und so erhalten die Wolkenmassen, welche wir auf den Gipfeln der Berge schweben sehen, ein wechselndes Ansehen. Die Berge an sich," bemerkt Hutchinson, „das heißt ohne Wind, können keine Wolken bilden; und die Winde für sich, das heißt ohne die Beihülfe atmosphärischer Verdünnung, welche sie begleitet, während sie über die Berge hinstreichen, sind in dieser Hinsicht ebenso unwirksam. Kurz die Berge können in allen Klimaten nur während windigen Wetters als passive Werkzeuge zu Bildung der Wolken angesehen werden. Und wenn ihre Höhe so bedeutend ist, daß die Temperatur der unteren atmosphärischen Schichten, während sie dieselbe überragen, so sehr reduzirt wird, daß sie Uebersättigung verursacht, so muß eine Bildung von Wolken stattfinden. Daher

kommt es, daß die Berge, je höher sie sind, desto gewisser bei windigem Wetter die Bildung von Wolken befördern; und je näher der hygrometrische Zustand der Luftschichten dem Punkte der Sättigung ist, ehe dieselbe an den Bergen aufsteigt, wird eine desto geringere Höhe hiefür genügen. Zufällige Kälte auf den Berggipfeln, die ihren Grund nicht in deren Höhe hat, trägt bisweilen noch zu der Bildung von Wolken bei. Dies mag der Fall sein, wenn während der kalten Jahreszeit Schnee entweder ungeschmolzen, oder nur theilweise geschmolzen fällt (wie es häufig auf Bergen der nördlichen Halbkugel vorkommt), bis lange nachher die wiederkehrende Wärme des Frühlinges und Sommers das Fallen von Schnee in der entsprechenden Höhe ganz unmöglich gemacht hat."

Dicker Nebel — Nebeldunst. Nebel ist, wie schon oben gesagt, eine Abart von Wolken und heißt, wissenschaftlich ausdrückt, Stratus. Ein dicker Nebel ist jene Art von Dunst, bei welcher die wässerigen Theile nur unvollständig oder unvollkommen sich verdichtet haben, so daß sie eine gewisse Verdunkelung verursachen, welche man gewöhnlich Abends bemerken kann, wenn die Temperatur der Luft in Folge der Neige der Sonne gegen den Horizont abnimmt. Aus einiger Entfernung gesehen, scheint die Erdoberfläche immer in einen mehr oder weniger dichten Nebel gehüllt, und obwohl, wenn man auf dem offenen Meere segelt, die Atmosphäre ganz klar scheinen kann, erscheint doch das Wasser, wenn man von einem hohen Berge herabsieht, durch einen Nebel verdunkelt, der sich mehre Fuß über dessen Oberfläche ausbreitet. Wenn der wässerige Dunst in der umgebenden Luft sich mehr verdichtet und bestimmte Umrisse gleich der Gestalt einer Wolke erhält — wo er sodann entweder auf der Erde bleibt oder sich einige Fuß erhebt — heißt er Nebeldunst, und wenn die ganze Atmosphäre umher gleich verdunkelt erscheint, geben wir ihm den Namen dicker Nebel,* der indessen nicht mit dem feuchten, dunkeln Luftzustande verwechselt werden darf, welcher unsere Ost- und Westwinde begleitet.

Sowohl dieser Nebel als Nebeldunst besteht aus dünnen, Luft enthaltenden Wasserbläschen. Ueber die Bildung dieser Bläschen ist man noch nicht ganz im Reinen, doch glaubt man allgemein, daß beide Nebelarten aus einer Luft von ungleichen Wärmegraden entstehen, welche aufgelöste Feuchtigkeit enthalten und sich mit einander vermischen. So verursacht eine Vermischung des Abendseewindes mit der Landluft oft dichte Ne-

* Der Engländer hat für die je nach ihrer Beschaffenheit verschiedenen Arten von Nebel auch verschiedene Bezeichnungen, welche in der deutschen Sprache nicht mit derselben Bestimmtheit wieder zu geben sind.

D. Ueb.

bel, denn die Luft über dem Wasser ist wärmer, als diejenige über dem Lande, und wenn sie sich vermischen, findet eine Verdichtung wässeriger Dünste zu Nebel statt. Ueberdies verursacht die Zusammenziehung der Luft, weil sie nach Sonnenuntergang kälter wird, eine Verdichtung der in ihr befindlichen wässerigen Theilchen. So kann es auch keinem Zweifel unterliegen, daß eine gewisse Menge von Dunst aus der Erde selbst aufsteigt, welche, wie anzunehmen, in kurzer Zeit durch Regen angefeuchtet wird, und daß erstere, nachdem sie sich auf einige Entfernung über dem Boden erhoben, gleicher Weise verdichtet. Während der Nacht wird daher die Luft oberhalb der Erdoberfläche gewöhnlich nebelig, und man bemerkt, daß sich leichte Dünste in gasartigen Falten an den Seiten und auf den Gipfeln von Hügeln und Bergen anhängen; daher sagt auch Lord Byron bei einer Schilderung des herannahenden Morgens so schön: —

„Die Nacht erbleicht, die Dünste an den Bergen überall
Verfließen in dem Morgen, und Licht erwecket das All.“

Besonders in großen Städten sind die Nebel oft auffallend dicht, ja so dicht, daß sie dadurch, daß sie ein genaues Sehen unmöglich machen, oft ernstliche Unfälle veranlassen. Dies kommt häufig in London und anderen großen Städten vor und geschieht dadurch, daß Rauch, Dünste, Staub u. s. f. in dem dicken Nebel stocken. An kalten Wintertagen kann man bemerken, daß der aus den Kaminen aufsteigende Rauch wieder niedergeht und die Rauchwolken oft durch Kamine kommen, welche unten kein Feuer haben. Selten steigen Nebel hoch in der Atmosphäre auf, deßhalb sagt Dr. Darwin in einem Berichte von einem solchen, der einen ganzen Landstrich bedeckte, durch welchen er zufällig ritt, daß er bei jeder Erhöhung ganz über demselben war, obwohl derselbe, kam er wieder hinab, so dick gewesen, daß er kaum einige Fuß über den Kopf seines Pferdes hinauszusehen im Stande gewesen sei. In den nördlichen Gegenden sind die Nebel außerordentlich dicht, ohne Zweifel wegen der Verschiedenheit zwischen der Temperatur der über den ungeheueren durch jene verlassenen Gegenden sich ausdehnenden Eisstrecken und dem Wärmegrade der über der Meeresfläche liegenden Luft. Es ist dies eine der größten Beschwerden, mit welchen die Wallfischfahrer und Seeleute in diesen gefährlichen Meeren zu kämpfen haben.

Farbe der Wolken u. s. w. Da die Wolken aus rein wässerigen Theilchen bestehen, können sie nicht die Farbe irgend eines anderen Gegenstandes an sich tragen; nichtsdestoweniger nehmen sie in Folge der eigenthümlichen Wirkung der Sonnenstrahlen auf die verschiedenen Theile ihrer Masse verschiedene Tinten, besonders Roth und Orange, um und kurz

nach Sonnenuntergang an. Ebenso bekommen Sonne und Mond, wenn sie durch ein dickes, wässeriges Medium scheinen, eine hochrothe Farbe. Der Aberglaube schreibt diese Phänomene gewöhnlich übernatürlichen Ursachen zu; in Wirklichkeit aber ist Alles nur die einfache Wirkung der Brechbarkeit der Lichtstrahlen. Die weißen Strahlen werden durch die Dunstkügelchen in leuchtende aufgelöst, und sie leuchten, als kämen sie von einem prismatischen Farbenspectrum. In unserer Lichtlehre hat, wie gezeigt worden, jeder der sieben Strahlen, aus welchen das weiße Licht besteht, einen verschiedenen Grad von Brechbarkeit, und deßhalb finden wir die verschiedenen Farben in der Natur. „Wäre es anders — wären die Gegenstände der materiellen Welt," sagt Dr. David Brewster, durch „weißes Licht erleuchtet, dessen Theilchen alle denselben Grad von Brechbarkeit besäßen, und auf welches die Körper, auf die sie fallen, dieselbe Einwirkung hätten, so würde die ganze Natur in einer bleiernen Farbe erglänzen, und unter allen Zügen des menschlichen Gesichtes wäre keine andere Verschiedenheit bemerkbar, als diejenige, welche wir an einer Bleistiftskizze oder Tuschzeichnung sehen. Allein Er, der eine so unvergleichliche Geschicklichkeit in der Organisation der materiellen Körper bewiesen, der einen so ausgesuchten Geschmack in ihren Formen an den Tag gelegt, hat jene himmlische Schönheit verliehen, welche ihre bleibende Eigenschaft erhöht und sie uns in den stets wechselnden Farben des Spectrums erscheinen läßt." *

In kalten Klimaten hat der Himmel, auch bei schönem Wetter, gewöhnlich eine matte blaue oder graue Farbe, ein Umstand, der von der in der Luft vorherrschenden Feuchtigkeit herrührt, da diese eine Art von Gas bildet, welches unser Auge nicht durchdringen kann. In wärmeren heiteren Klimaten, wie in Italien, ist die Farbe des Himmels eine glänzend blaue, die bei heißem Wetter schwach purpurartig wird. Dieser Glanz entsteht in Folge der gewissermaßen nicht vorhandenen Dunsttheilchen; allein unbestreitbar ist dieser Dunst auch bei dem klarsten azurblauen Himmel vorhanden, denn durch die Strahlenbrechung des Lichtes erscheint die Farbe. Wenn gar keine Feuchtigkeit vorhanden wäre, so gäbe es keine Brechbarkeit und folglich keine blaue Farbe. Der Himmel wäre, wie bereits gesagt, schwarz. Als Grund für die vorherrschend blaue Farbe des Himmels gibt man an, daß die blauen Strahlen reichlicher zurückgeworfen werden als alle andern.

Thau.

Der Thau ist die Folge einer veränderten Temperatur nach Sonnenuntergang. Sobald die Sonne sich gegen den Horizont

* Leben des Sir Isaak Newton. Seite 73.

zu neigen beginnt, fallen ihre Strahlen mehr schief auf die Erde, wodurch ihre Intensität abnimmt und eine Veränderung in der Temperatur augenblicklich bewirkt wird; denn die Luft wird frostig und dunstig, und das Gras unter unseren Füßen wird feucht von einem belebenden, erfrischenden Thau.

Es ist an einem anderen Orte gezeigt worden, daß alle Körper eine gewisse Quantität Wärme aufnehmen, die sie unter besonderen Umständen wieder ausströmen; dadurch werden sie natürlich kälter als sie vorher waren, außer sie empfangen dagegen eine andere Quantität Wärme, welche den erlittenen Verlust ersetzt. In diesem Falle bleibt ihr Wärmegrad derselbe; verlieren sie aber mehr als sie empfangen, so muß ihre Temperatur nothwendig sinken. Wenn dann der so abgekühlte Gegenstand von einem warmen und feuchten Medium umschlossen ist, so verdichtet er durch seine kalte Berührung den Dunst auf seiner Oberfläche und wird dadurch feucht. Auf diese Weise entsteht der Thau; denn sobald die Sonne gegen den Horizont sinkt, strömen die Grashalme, welche die Oberfläche der Erde kleiden, die Hitze aus, welche sie während des Tages aufgenommen; die Folge davon ist, daß ihre Temperatur so weit unter jene der sie umgebenden Luft sinkt, daß sie auf ihrer äußeren Fläche einen Theil der Feuchtigkeit verdichten, welche sie unmittelbar umgibt. Die von dem Thermometer angezeigte Temperatur des Körpers, bei welcher dieser Zustand eintritt, heißt der „Thaupunkt", der behufs der Bildung von Thau immer unter der Temperatur der umgebenden Atmosphäre sein muß: in der That wird auch die Menge gebildeten Thaues stets im Verhältnisse zu der Kälte des Grashalmes und zu der Menge der in der Luft vorhandenen Feuchtigkeit stehen. Ueberdies steigt nach Sonnenuntergang die Feuchtigkeit, welche die Erde während des Tages eingesogen und welche immer noch unter der grasigen Oberfläche ist, auf oder dünstet aus, wobei sie durch die Grashalme, oder zwischen diesen durchgeht, deren kalte Berührung sie verdichtet. Thau ist deßhalb in ruhigen, hellen Nächten kurz nach einem Regen häufiger als während eines lange trockenen Wetters. Bei West- und Südwinden, welche gewöhnlich mit Feuchtigkeit gesättigt sind, bildet er sich auch reichlicher als bei Ost- und Nordwinden. Außer von der in der Luft vorhandenen Menge von Feuchtigkeit hängt die größere oder geringere Menge gebildeten Thaues, wie wir vorher bemerkt, von der Kälte des Gegenstandes ab, auf welchem er sich verdichten soll. Wenn die Nacht ruhig und klar ist, so strömen die Grashalme ihre Wärme freiwillig aus, und diese vertheilt sich in der Atmosphäre, ohne daß ein Aequivalent zurückkäme, wodurch die Temperatur des Grases bald hinreichend tief sinkt, um den Dunst umher zu verdichten; wenn

aber statt dessen die Nacht wolkig ist, so werfen die Wolken, gleich Spiegeln, die Wärmestrahlen wieder gegen die Grashalme zurück und verhindern diese Verminderung, so daß dann weniger Thau sich ablagert. Wenn außerdem, daß der Himmel mit Wolken überhangen, das Wetter windig ist, so wird sich kein Thau bilden; denn die Temperatur des Grases kann alsdann wegen der Bewegung der Luft nicht sinken, da eine wärmere Strömung stets auf eine dasselbe umgebende kältere Strömung folgt. Daher bildet sich, wenn während der Nacht das Wetter aus einem ruhigen und heiteren zu einem windigen und wolkigen wird, nicht nur kein Thau, sondern es verschwindet oder vermindert sich doch bedeutend auch derjenige, welcher sich schon angesetzt. Jede Art von Bedeckung oder Schutz, welche sich über einen Gegenstand ausbreitet, hindert die Vertreibung oder Entfernung der Wärme; aus diesem Grunde bedecken Gärtner bei herannahendem Abende die Pflanzen mit einer Lage von Stroh oder Matten, um sie vor Erkältung zu schützen.

Aus den hier angeführten ähnlichen Gründen wird das unter den Zweigen großer, sich ausbreitender Bäume befindliche Gras nur spärlich von Thau befeuchtet; denn der obere Schutz hindert das fortschreitende Strahlenwerfen der unten befindlichen Substanzen und schützt so ihren Wärmegrad. Es ist daher feststehender Grundsatz, daß alles, welches von dem bestimmten Körper aus der Aussicht nach dem Himmel hinderlich ist, die Menge von Thau zu einer geringeren macht als sie bei einer gänzlichen Bloßstellung des Gegenstandes geworden wäre. Spärlicher und unregelmäßiger bildet sich daher der Thau in den Städten als auf dem Lande, wo die offensten Grasebenen stets die am reichlichsten bethauten sind. Auf dem Lande zeigt sich derselbe an schattigen Orten sobald die Wärme der Atmosphäre abnimmt; wenn auch das Gras an klaren, ruhigen Abenden oft mehre Stunden vor Sonnenuntergang feucht wird, so ist doch Thau selten in solcher Menge vorhanden, daß man Tropfen sieht, ehe die Sonne den Horizont erreicht hat; auch wird er erst einige Zeit nach Sonnenuntergang reichlich. Fortwährend bildet er sich auch an schattigen Orten einige Zeit nach Sonnenaufgang, und es ist merkwürdig, daß sich mehr Thau ein wenig vor, und an schattigen Orten ein wenig nach Sonnenaufgang bildet als zu jeder anderen Zeit. Auch hat man bemerkt, daß sich mehr Thau zwischen Mitternacht und Sonnenaufgang als zwischen Sonnenuntergang und Mitternacht bildet, was dem Umstande zuzuschreiben ist, daß die Atmosphäre in der zweiten Hälfte der Nacht kälter ist als in der ersten. Da die Menge abgelagerten Thaues also so sehr von dem Kältegrade des in Frage stehenden Gegenstandes abhängt, so muß dieselbe materiell durch die größere oder geringere Leichtigkeit modificirt

werden, mit welcher Substanzen sich ihrer Hitze entledigen. Das Gras als faserige Substanz, trennt sich leichter von seiner Wärme als Gartenerde oder Sand; weßhalb sich Thau auf Wiesengrund in reichlicher Menge zeigt als auf gepflügtem Lande. Bebauter Boden wird somit durch einen Ueberfluß an Thau erfrischt, während dürre Felsen und sandige Wüsten dieser angemessenen Feuchtigkeit nicht theilhaftig werden. In der That besitzt jede Staude und jedes Kraut, jedes Blatt und jeder Grashalm je nach seiner Beschaffenheit eine verschiedene Kraft der Strahlung, so daß jedes so viel Thau verdichtet, als für sein eigenes, besonderes Bedürfniß erforderlich ist. So scheint auch nicht ein einziger Thautropfen durch die rohe Hand des Zufalles geschaffen, sondern derselbe ist durch die Berechnung einer unendlichen Weisheit zu Vollendung eines bestimmten und wohlthätigen Zweckes genau festgesetzt.

Die Winde.

Eine Veränderung in der Temperatur, eine Verminderung des Dunstes, oder irgend eine andere Ursache, welche eine Zusammenziehung oder Ausdehnung eines Theiles der umgebenden Luft veranlassen kann, läßt die Luftströme, Winde genannt, entstehen, welche in der That große Aehnlichkeit mit den auf dem Meere vorkommenden Stürmen haben. Wenn die uns umgebende Luft erhitzt wird, so dehnt sie sich aus und wird specifisch leichter, und steigt in Folge hievon aufwärts; wogegen die kältere und dickere Luft, welche die so verdünnte Masse umgibt, einströmt, um den Raum auszufüllen. Wenn die Thüre eines geheizten Zimmers aufgemacht wird, so wird dadurch unmittelbar ein Luftzug verursacht; die warme Luft des Zimmers geht hinaus und die kalte Luft von außen strömt herein. So kann man auch in den Glasmanufakturgebäuden, wo die Hitze des in der Mitte befindlichen Schmelzofens eine außerordentliche ist, einen heftigen Luftstrom bemerken, der sich seinen Weg durch die Thüren oder Spalten der entgegengesetzten Seite des Hauses erzwingt. Wenn man diese Grundsätze benützt, um das Entstehen des Windes zu erklären, so findet man, daß, wenn die Sonnenstrahlen durch ihren Reflex von der Erdoberfläche einen Theil der umgebenden Luft erwärmt oder verdünnt haben, die so verdünnte Luft in die höheren Regionen der Atmosphäre aufsteigt und daß die kältere Luft, von welcher sie umgeben war, sich in fühlbarer Strömung vorwärts, den leeren Raum auszufüllen bewegt. Ebenso wird, wenn eine Verdichtung von Dünsten in der Atmosphäre plötzlich stattfindet, wodurch sich schnell in Regen auflösende Wolken entstehen, die Temperatur der umgebenden Luft merklich verändert und dadurch, daß die kältere auf die wärmere einströmt, entsteht ein

plötzlicher Windstoß. Deßwegen ist ein kalter, stürmischer Schauer, verbunden mit heftigem Schnee oder Hagel, oft von stürmischen, plötzlichen Windstößen begleitet, welche die Seeleute „eine Bö" nennen, begleitet, welche mit dem Verschwinden der Wolke aufhört, sich aber wieder erneuert, wenn eine andere Wolke, welche in derselben Richtung dahinzieht, einen frischen Luftstrom mit sich bringt.

Die allgemeine Beschaffenheit der Winde hier und in anderen Ländern hängt sehr viel von dem Charakter der Gegend ab, aus welcher sie kommen, und man muß sich somit erinnern, daß die Erdkugel in fünf Zonen oder Gürtel eingetheilt ist — die trockene, welche den geraden Sonnenstrahlen ausgesetzt ist; die beiden gemäßigten Zonen, welche, von den Sonnenstrahlen schief getroffen, sich eines mäßigen Wärmegrades erfreuen, und die beiden kalten Zonen, welche, einen großen Theil des Jahres der Sonnenhitze beraubt, während des anderen Theiles von deren Strahlen noch schiefer getroffen werden und Eis- und Schneegegenden sind, die, so möchte es scheinen, zu unbewohnbaren Einöden bestimmt wurden. Auf den brittischen Inseln ist ein Westwind gewöhnlich feucht, weil er von dem atlantischen Ocean kommt, wo eine große Menge von Dünsten aufsteigt. Vermischt er sich mit dem aus Süden, der von der trockenen Zone kommt, so wird er sehr warm. Der Ostwind ist der trockenste, weil er von dem asiatischen Festlande kommt, wo es wenige Seeen gibt. Der Nordwind aber ist der kälteste, weil er über die ungeheuren Eis- und Schneefelder der kalten Zone weht. Die Nordostwinde sind deßhalb wegen ihrer Trockenheit und Kälte in unserem Lande sprüchwörtlich die kältesten und rauhesten.

Während der Südwestwind in Europa der vorherrschendste ist, kann man die Nordostwinde im Frühjahre als periodisch in dem Klima Britanniens betrachten; indessen muß man sich erinnern, daß die Aufeinanderfolge der Jahreszeiten mit ihren charakteristischen Temperaturveränderungen hauptsächlich von der relativen Stellung der Erde zu der Sonne abhängt. Je senkrechter die Sonnenstrahlen die Erdoberfläche treffen, indem sie auf eine mehr concentrirte Weise herabfallen, desto größer ist der von ihnen hervorgebrachte Wärmegrad; je schiefer sie aber fallen, wodurch sie mehr zerstreut werden und folglich an ihrer Kraft verlieren, desto geringer ist der von ihnen mitgetheilte Wärmegrad. Demzufolge erreichen die Sonnenstrahlen im Winter die Erdoberfläche in unserer Breite schiefer als im Sommer; folglich erhält die Jahreszeit ihren Charakter durch die dann vorherrschende Kälte; es üben somit die Winde, so kräftig ihre Wirkung gewiß ist, nur einen Nebeneinfluß bei Bestimmung der Temperatur der Jahreszeiten. Ueberdies

wirken die physische Beziehung eines Landes, seine Berge und seine Flächen, seine Hügelketten und seine Thäler, seine felsigen Anhöhen und seine geschützten oder ausgesetzten Küsten, alle sehr wesentlich auf die Richtung des Windes, der während seines Dahinwehens mit den Anhöhen und Niederungen des Landes, über welches er hinstreicht, zusammentreffen muß. Daher haben Aerzte gezeigt, daß das Klima in gewissen Distrikten Englands in Folge des Schutzes der umgebenden Anhöhen an Gesundheit selbst in den schlimmsten Jahreszeiten mit vielen der beliebtesten und modernsten Zufluchtsorte im Süden von Frankreich um den Vorrang streitet.

Außer der auf ihre Richtung nach den Hauptpunkten gegründeten Eintheilung der Winde — als in Nord, Nordwest; Süd, Südost; West, Südwest; Ost u. s. w. — werden dieselben von den Meteorologen noch in vier Klassen, nämlich in regelmäßige, unregelmäßige, periodische und heiße Winde eingetheilt; die Ursachen hievon, so wie die damit verbundenen Erscheinungen wollen wir jetzt betrachten.

Regelmäßige Winde — Passatwinde. Um die Ursache und die Natur der Passatwinde genau zu verstehen, müssen wir erinnern, daß die Erde in dem Mittelpunkte ihres Umfanges, in gleicher Entfernung von den Polen, durch eine Linie, welche man den Aequator nennt, in zwei Hemisphären — die nördliche und die südliche — getheilt ist. Mitten durch den Aequator geht, denselben schief schneidend, ein anderer großer Kreis, die Ekliptik genannt, welcher die Bahn der Sonne beschreibt. Derselbe erstreckt sich 23½ Grade nördlich und 23½ Grade südlich von dem Aequator, und es ist dies die äußerste von der Sonne erreichte Grenze; denn wenn sie an einer derselben ankommt, scheint sie wieder gegen den Aequator umzukehren. Es ist ganz klar, daß die in einen 23½ Grade nördlich und 23½ Grade südlich von dem Aequator gezogenen Kreis fallende Erdregion — welche den größten Theil von Afrika, einen bedeutenden Theil von Asien und Amerika, wie viele große, fruchtbare und bevölkerte Inseln von Ost- und Westindien begreift — stets von den Sonnenstrahlen in einer so wenig schiefen Richtung getroffen werden wird, daß man die unerträglichste Hitze dort voraussehen kann. Diese wurde deßhalb die heiße Zone genannt, und die Grenze, wo die Sonne stille steht und ihren Lauf wieder von Neuem zu beginnen scheint, wurden Wendekreise genannt. Nachdem dies vorausgeschickt ist und man sich auch erinnert, daß die Erde täglich ihren stillen fortschreitenden Lauf um die Sonne von Westen nach Osten zurücklegt, so wird die Ursache der Passatwinde leicht zu verstehen sein. Die Sonnenstrahlen verdünnen in ihrer anscheinenden Bewegung von Osten nach Westen

augenscheinlich durch die von ihnen ausgehende Hitze die unterhalb befindliche Luft, und die so verdünnte Luft steigt in die höheren Regionen der Atmosphäre auf. Während dieses Prozesses strömt die kältere Luft der angrenzenden gemäßigten Zonen herein, um deren Raum auszufüllen. Allein ursprünglich kommen diese kälteren Strömungen von den Polargegenden, Nord und Süd; und bliebe die Erde zuletzt stehen, so wäre dies ihre begreifliche Richtung. Statt dessen geht nördlich von dem Aequator die Richtung der Passatwinde aus Nordost, südlich von dem Aequator aus Südost. Der Grund hievon wird also erklärt: die Geschwindigkeit der Erdumdrehung ist an den Polen unbedeutend, wenn überhaupt einer Würdigung fähig; sie nimmt aber gegen den Aequator hin immer zu und hat an diesem ihren höchsten Grad erreicht; die von den Polen her wehenden Winde erreichen keine der Bewegung der Erde entsprechende Geschwindigkeit bei ihrer Annäherung an den Aequator; deßhalb bleiben sie, weil sie sich langsamer bewegen als die Erde, zurück; so daß dem Beobachter, der sich selbst ruhig wähnt, die Luft sich in einer der Erdumdrehung entgegengesetzten Richtung, nämlich von Osten nach Westen, zu bewegen scheint. Während der Passatwind so auf die Erdoberfläche bläst, ist es keinem Zweifel unterworfen, daß ein entgegengesetzter Strom, wahrscheinlich jener der verdünnten, aufgestiegenen Luft, in entgegengesetzter Richtung sehr hoch in der Atmosphäre weht.

Die äußersten Grenzen der Passatwinde sind 30 Grade nördlich und 30 Grade südlich von dem Aequator; allein jede Grenze nimmt ab, wie die Sonne sich dem entgegengesetzten Wendekreis nähert. Je breiter die Ausdehnung des Oceans, über welchen sie wehen, desto beständiger werden sie; demzufolge sind sie beständiger auf dem stillen, als auf dem atlantischen Meere, und in dem Süden, als in dem Norden des atlantischen Oceans. In der Region der beständigen Passatwinde regnet es selten, während dies in den angrenzenden Breiten im Ueberflusse vorkommt. Der Grund liegt darin, daß Regen durch eine plötzliche Vermischung von Luft aus verschiedenen mit Feuchtigkeit beladenen Wärmegraden verursacht wird; aber der beständige Umlauf und die Vermischung der Luft aus der oberen Schichte der Atmosphäre erhält eine so gleichmäßige Temperatur in diesen Breiten, daß diese die zu Hervorbringung von Regen nöthige Verdichtung von Dünsten nicht bewerkstelligt. Ueberdies macht Daniel die ziemlich wahrscheinliche Angabe, daß die wässerigen Dünste beständig in der Strömung der Aequatorialwinde in die angrenzenden gemäßigten Zonen verfliegen. Innerhalb der Grenzen der Passatwinde ist, im Gegensatze zu dem, was von der Breite angenommen wurde, die Atmosphäre äußerst kühl und erfrischend.

Die Wirksamkeit der Winde, womit sie die Luft von schädlichen Dünsten reinigen und vor Stockungen bewahren, ist so augenscheinlich, daß man derselben kaum zu erwähnen braucht. Durch die regelmäßigen Winde nach und von dem Aequator wird ein Austausch der Luft bewerkstelligt, der sowohl für die heißen, als die gemäßigten Zonen wohlthätig ist. Ueber diesen interessanten Punkt in der Naturwissenschaft hat Liebig in seinem Werke über organische Chemie (1840) folgende Bemerkungen gemacht: „Die eigentlichen, beständigen und unerschöpflichen Quellen von Sauerstoffgas sind die tropischen, warmen Klimate, wo ein selten umwölkter Himmel die glühenden Sonnenstrahlen auf eine über alle Maßen üppige Vegetation scheinen läßt. Die gemäßigten und kalten Zonen, wo künstliche Wärme die abgehende Sonnenhitze ersetzen muß, erzeugen dagegen Kohlensäure in Menge, welche in der Nahrung der tropischen Pflanzen aufgeht. Derselbe Luftstrom, der in Folge der Erdumdrehung von dem Aequator nach den Polen geht, bringt uns von dem Aequator das dort erzeugte Oxygen und nimmt die während unseres Winters gebildete Kohlensäure mit sich fort. Die Versuche von Saussure haben gezeigt, daß die obere Schichte der Luft mehr Kohlensäure enthält, als die unteren, welche mit den Pflanzen in Berührung kommen; und daß die Menge bei Nacht größer ist, als bei Tag, wo sie einer Zersetzung unterliegt. Pflanzen verbessern auf diese Weise die Luft, weil sie die Kohlensäure entfernen und den Sauerstoff erneuern, der für Menschen und Thiere unumgänglich nöthig ist. Die horizontalen Strömungen der Atmosphäre bringen eben so viel, als sie fortnehmen, und der Austausch von Luft zwischen der oberen und unteren Strata, welcher ihre verschiedene Temperatur bedingt, ist höchst unbedeutend im Vergleich zu den horizontalen Bewegungen der Winde. Pflanzencultur erhöht den Gesundheitszustand eines Landes, und ein sonst gesundes Land würde durch das Aufhören alles Anbaues ganz unbewohnbar." Wie groß ist hier die Theorie hinsichtlich des Einflusses der Winde auf die Vegetation! Jene Luftströme, welche der Aberglaube Dämonen zuzuschreiben geneigt ist, gehören unter die geeignetsten Mittel zu Erhaltung atmosphärischer Heilsamkeit und bringen für das Dasein des Menschen nöthige Stoffe.

Der Monsun. — In Indien herrscht ein sehr merkwürdiger periodischer, oder halbjährlicher Wind, der — nach einem malaischen Worte moussin, welches Jahreszeit bedeutet — Monsun heißt. Er bläst die eine Hälfte des Jahres von Südwest nach Nordost, und die andere Hälfte von Nordost nach Südwest. Im ersteren Falle ist er in Indien von Regen und Sturm begleitet, und bildet in Indien die „Re-

genzeit"; der letztere bildet, wenn er auch in dieser Hinsicht einige Veränderungen erleidet, „die trockene Jahreszeit." Der Südwest-Monsun beginnt in dem südlichen Indien mit Anfang Juni; wendet man sich nördlich, so beginnt er später. Er meldet sich durch ungeheuere, von dem indischen Ocean herkommende Wolkenmassen an, die in ihrem Weiterziehen gegen Nordost sich sammeln und verdichten, je näher sie dem Lande kommen. Einige Tage später bekommt der Himmel gegen Abend ein trüberes Aussehen, und in der Nacht stellt sich der Monsun gewöhnlich ein. Er beginnt mit heftigen Windstößen und auf diese folgen Regengüsse, während deren unaufhörlich Blitze zucken; diese erleuchten zuerst den Himmel und zeigen die Wolken an dem Horizonte, dann verbergen sie die fernen Höhen und hüllen sie in Dunkelheit; dann erscheinen augenblicklich rasch aufeinanderfolgende Blitze, welche selbst die nächsten Gegenstände mit aller Klarheit und Bestimmtheit des Mittaglichtes erleuchten. In lauten Schlägen geht der Donner inzwischen fort, und wenn er aufhört, ergießt sich der Regen in ungeheueren Strömen. Dies währt mehre Tage; dann hellt sich der Himmel auf, die Luft wird sanft und rein, die Ströme sind angeschwollen und ruhig, und das ganze Antlitz der Erde erscheint wie durch einen Zauber in ein dichtes, üppiges Grüne gekleidet. Hierauf fällt noch etwa einen Monat Regen mit Unterbrechungen; dann nimmt er heftig zu, erreicht seinen Höhepunkt im Monat Juli, wo er dick und schwer in Masse vom Himmel fällt. Dann nimmt dieser Monsun im August etwas ab; im September wird er schwächer, oder hört ganz auf, bis er gegen das Ende des Monates wieder erscheint; unter Donner und Blitz und allen möglichen Stürmen verschwindet er.

So zeigt sich der Südwest-Monsun in dem größeren Theile von Indien; allein er unterliegt bedeutenden Veränderungen in Folge des Einflusses der See und der Bergregionen, deren entlang er weht. In der Nähe der See fällt der Regen reichlicher, weil wegen der stärkeren Ausdünstung mehr Feuchtigkeit in der Luft ist. Auch die Berge wirken auf deren Richtung ein, indem sie den Zug derselben, wie der von diesen getragenen Wolken unterbrechen und zerstreuen. So bläst der Wind, welcher dem nordöstlichen Theile des indischen Festlandes Regen bringt, ursprünglich aus Südwest über die bengalische Bay, bis er das Himalayagebirge und jene erreicht, welche sich von Süden her mit demselben vereinigen; diese hemmen seinen Lauf und zwingen ihn, ihrer Richtung nach Nordwest zu folgen; ist er so weit gegen Nordwest gezogen, bis er die Bergkette mit Namen Hindu Kusch erreicht, dann wird er von dieser gegen Westen geleitet und weht dahin, bis

er von der Kette von Solimon unterbrochen wird, welche sein Weiterziehen in dieser Richtung verhindert oder ihn zwingt, die Wolken, mit denen er beladen war, fallen zu lassen. Wenn der Leser einen Augenblick auf der Karte dem hier beschriebenen Laufe folgen will, wird er auf einmal begreifen, welchen Einfluß diese Berge auf die Richtung und den allgemeinen Charakter der Monsuns haben müssen.

Bisher haben wir uns hauptsächlich mit dem Südwestmonsun beschäftigt, welcher die „Regenzeit" in Indien veranlaßt; auf diesen folgt der Nordostmonsun, der, ausgenommen die östliche Seite der Küste von Koromandel — welcher er die periodischen Regengüsse bringt, die etwa in der Mitte Oktober beginnen und gewöhnlich in der Mitte December aufhören — für die ganze Halbinsel von trockenem Wetter begleitet ist. Nachdem sich der Nordostmonsun während des Monats September mit bedeutenden Veränderungen hinsichtlich seines Anfangs eingestellt, übt er eine mildere, wenn auch nicht weniger absolute Gewalt bis gegen Ende Februar oder Anfang März. Von dieser Zeit bis in den Monat Juni sind die Winde bei einer über die ganze Halbinsel verbreiteten großen Hitze, unregelmäßig. Was die Ursache der Passatwinde betrifft, so sind dieselben nach der Autorität des berühmten Naturforschers Halley ebenso zu erklären wie die Monsuns; die Wirkung der Sonnenstrahlen verursacht eine Verdünnung der Luft und folglich eine Einströmung eines kälteren Zuges von See und Land; das physikalische Aussehen des Landes, seine Erhöhungen und Ebenen, welche den Reflex und den Einfluß der Sonnenstrahlen modificiren, erklären zusammen hinlänglich die periodische Wiederkehr und die Lokaleigenthümlichkeiten der Monsuns.

See- und Landwinde. — In warmen Klimaten vorkommende See- und Landwinde können auch unter die periodischen Winde gezählt werden; sie zeigen sich auf folgende Weise: Während des Tages bläst der Wind eine gewisse Anzahl Stunden von der See nach dem Lande; wenn aber der Abend kommt, ändert er seine Richtung, und bläst eben so viele Stunden von dem Lande nach der See. In diesen Gegenden zeigt sich der Seewind etwa um sieben oder acht Uhr Morgens, ist Mittags am stärksten, bleibt jedoch bis drei Uhr sehr fühlbar, wo man sodann an dem Meeresspiegel dunkelblaue Wellen sich bilden sieht. Hierauf beginnt um sechs Uhr Abends der Landwind. Die See bekommt jetzt eine grünliche Farbe, und dieser Wind dauert bis acht Uhr des nächsten Morgens. Der Grund dieses Wechsels ist leicht zu erklären. Während des Tages wird die Luft über der Erde durch die Sonnenstrahlen mehr erhitzt als jene über der See; weil die Erde

vermöge ihrer größeren Dichtigkeit, ihres vergleichungsweise ruhigen Zustandes und ihrer zahlreichen Erhöhungen die Sonnenstrahlen bälder und kräftiger zurückwirft, als die See, welche vermöge ihres stets bewegten und durchsichtigen Zustandes die Wärme, wenn auch langsamer, doch sehr annimmt. Wenn sonach die Sonne, nachdem sie an dem Horizonte aufgestiegen, durch den Reflex ihrer Strahlen einen hinreichenden Grad von Wärme mitgetheilt, um den Luftkörper über dem Lande zu verdünnen, so steigt die also verdünnte Luft in die höheren Regionen der Atmosphäre auf, während jene über der See, welche überhaupt kaum verdünnt wurde, einströmt, um diese zu ersetzen. Daher ist ein Seewind oder ein von der See nach dem Lande wehender Luftstrom um jene Zeit vorherrschend; wenn aber die Sonne wieder unter den Horizont zu sinken anfängt, wird die Luft über dem Lande schnell kalt, und die Erde selbst verliert in Folge der Strahlung sehr schnell die eingesogene Wärme. Dann strömt die Landluft, welche bezüglich der Temperatur der Seeluft nachsteht, ein, um deren Raum auszufüllen, und so entsteht ein Landwind oder ein von dem Land nach der See ziehender Luftstrom. Der Seewind nimmt seinen Anfang ganz nahe bei dem Ufer, dehnt sich nach und nach weiter über die See aus und wird mit dem Vorrücken des Tages mehr oder weniger heiß. Deßhalb hat man die Bemerkung gemacht, daß die Segel von Schiffen sechs oder acht Meilen draußen in der See ganz ruhig waren, während um dieselbe Zeit ein frischer Landwind an dem Ufer blies. Der Grund hievon ist einleuchtend; denn man muß natürlich annehmen, daß die Luftmasse zunächst dem Lande zuerst einströmen wird, um den Raum der unmittelbar oberhalb verdünnten Luft auszufüllen. In dieser Hinsicht sagt man, die Wirkung des Seewindes sei auf eine Entfernung von mehr als fünf oder sechs Meilen von dem Ufer, und meistentheils wird er im Verhältnisse zu seiner Entfernung von dem Lande schwächer. Auf der anderen Seite hängt die Strecke, wie weit sich der Landwind über die See ausdehnt, von der mehr oder weniger ausgesetzten Seite der Küste ab, von welcher derselbe herkommt.

Heiße Winde. — Der Samum. — Heiße Winde von sehr furchtbarem Charakter finden wir in Arabien, Egypten, Syrien und den angrenzenden Ländern, wo die über die heißen Wüsten hinwehende Luft einen hohen Grad von Hitze und Trockenheit angenommen hat. Einer der schrecklichsten dieser Winde wird von den Arabern nach einem Worte, das Gift bedeutet, Samum genannt; auch ist er unter dem Namen Kamsin, was fünfzig Tage bedeutet, bekannt. Wenn der Samum in Arabien zu wehen anfängt, bekommt die Atmosphäre ein beunruhigendes Aussehen. Der sonst so klare Himmel wird

dunkel und schwarz; die Sonne verliert ihren Glanz und erscheint in violetter Farbe. Die Luft ist nicht wolkig, aber dick wegen des in ihr enthaltenen Staubes. Bisweilen scheint der Himmel gelb in Folge der Lichtbrechung der kleinen in der Luft fliegenden Quarzstückchen. Bisweilen hat er eine eigenthümliche, widerliche blaue Farbe; diese Verschiedenheit des Windes hat ihren Grund in jenen Gegenden, wo der Boden großentheils aus blaufarbigem Mergel und Kalkstein besteht. Im Anfange ist der Wind schnell, rasch und nicht besonders heiß; bald nimmt jedoch sein Wärmegrad zu, bis er 128 Grade Fahrenheit erreicht. Wenn er übrigens in plötzlichen Stößen bläst, ist die Gefahr außerordentlich, da alsdann die Geschwindigkeit des Windes die Hitze so sehr steigert, daß sie völlig unerträglich ist. „Wenn dieser Wind weht," sagt Volney, „so ist dies in allen lebenden Körpern durch die in ihnen vorgehende Veränderung bemerkbar. Die Lunge, welche eine zu sehr verdünnte Luft nicht mehr ausdehnt, zieht sich zusammen und empfindet Schmerz. Das Athmen ist kurz und schwierig, die Haut dürr und trocken, und der Körper von innerlicher Hitze verzehrt. Vergebens nimmt man seine Zuflucht zu langen Zügen Wassers; Nichts kann die Respiration wieder herstellen; vergebens sucht man nach Kühlung; alle Körper, in welchen man sonst solche findet, täuschen die sie berührende Hand. Marmor, Eisen, Wasser — obwohl die Sonne nicht mehr scheint — sind heiß. Die Straßen sind leer, und die Todtenstille der Nacht herrscht überall. Die Bewohner von Städten und Dörfern schließen sich in ihre Häuser, Jene der Wüste in ihre Zelte oder in die Cisternen ein, die in der Wüste gegraben sind, wo sie das Ende der verheerenden Hitze abwarten." Alle Reisenden stimmen in dem Zeugnisse über die verheerenden Wirkungen dieses Windes überein, und bekanntlich sind sich die Kameele seines gefährlichen Einflusses so bewußt, daß sie instinktmäßig ihre Nasenlöcher in den Sand begraben und dort lassen, bis der Windstoß vorüber ist.

Der Sirocco — der Solano. Sirocco heißt der heiße Wind, der gelegentlich in Sicilien weht und der aus den außerordentlich heißen Wüsten Afrika's kommen soll. Solano nennt man eine besondere Art dieses Windes, die in Spanien und Portugal vorkommt. Die Hitze des Sirocco schildert man als außerordentlich. Brydone bemerkt, als er diesen Luftstrom das erstemal kennen gelernt, sei es ihm gewesen, als sei sein Gesicht dem glühenden Dampfe aus der Oeffnung eines Ofens ausgesetzt. Wenn dieser Wind weht, schließen die Bewohner aller Städte ihre Thüren und Fenster gegen den Zutritt der äußeren Luft und besprengen ihre Zimmer mit Wasser. Kein Mensch wagt sich in die freie Luft. Er dauert von sechs oder sieben bis zu sechsunddreißig oder vierzig Stunden. Während

dieser Zeit ist die Luft dick und schwer, und die Sonne zeigt sich nicht. Der Thermometer steigt plötzlich von 70 oder 72 Graden auf 110 oder 112 Grade, ja noch höher. Wenn dieser Sirocco, der immer aus Süden bläst, umspringt, so folgt darauf der Nordwind, welcher der Tramontane heißt, und das Land wieder von dieser qualvollen Heimsuchung befreit. Die höchst merkwürdige Wirkung des Sirocco ist die äußerste Entkräftung der Lebensgeister. Ueber Körper und Geist bringt er einen Grad von Mattigkeit, der beiden die Verrichtung ihrer Thätigkeiten auf eine wirksame Weise unmöglich macht. „Selbst die Eingeborenen," sagt Brydone, „leiden nicht weniger als Fremde; und die ganze Natur scheint während dieses abscheulichen Windes zu erschlaffen."

Geschwindigkeit des Windes. Die Geschwindigkeit des Windes geht von einer unmerklichen Bewegung bis zu von 100 Meilen in einer Stunde. Wenn derselbe 1 Meile per Stunde macht, sagt man, er sei kaum bemerkbar; bei 2 oder 3 Meilen nennt man ihn gerade fühlbar; bei 10 bis 15 Meilen angenehm oder frisch: bei 20 Meilen elastisch; bei 20 bis 25 Meilen sehr stark; bei 30 bis 35 Meilen gewaltig; bei 35 bis 45 Meilen sehr heftig; bei 50 Meilen heißt er Sturm; bei 60 Meilen heftiger Sturm; bei 80 Meilen Orkan, und bei 100 Meilen Orkan, der Bäume entwurzelt, Häuser niederreißt u. s. f.

Der Anemometer (Windmesser). Vor vielen Jahren wurde ein Instrument, Anemometer genannt, behufs der Messung der Gewalt des Windes erfunden, und neuerlich hat man einen Apparat desselben Namens erdacht, um nicht nur die Gewalt des Windes zu messen, sondern um die Richtung des Windes in jeder Minute des Tages anzugeben. Von einer äußeren Wetterfahne geht eine Verbindung nach einem zugespitzten Zeiger in der Form eines Stiftes, der je nach den Bewegungen der Fahne sich auf einem Papierbogen, den man auf einem Tische in einem unterhalb befindlichen Zimmer ausgebreitet, bewegt und das Papier in gewissen wellenförmigen Linien während seiner Bewegungen bezeichnet. Dadurch, daß der Stift den Einwirkungen einer Uhr unterliegt, und daß das Papier für jede Stunde des Tages in Felder abgetheilt ist, erhält man einen sehr genauen Bericht. Anemometer dieser Art befinden sich jetzt auf allen besseren Observatorien.

Regen.

Es wurde in den vorangehenden Paragraphen erklärt, daß die Erde eine gewisse Menge von Feuchtigkeit an die Luft abtritt, welche sich verdichtet, die Gestalt von Wolken mit größerer oder geringerer Dichtigkeit und Umfang annimmt und als solche

mit veränderlicher Entfernung über uns in den Regionen der Atmosphäre schwebt. Auch haben wir gezeigt, daß die Wolken aus einer Vereinigung kleiner Bläschen oder feuchter Kügelchen bestehen, welche, wenn eine Verminderung der Temperatur auf sie einwirkt, ihre schwebende Eigenschaft verlieren und, indem sie sich zu größeren Kügelchen vereinigen, in Gestalt von Wassertropfen oder als Regen auf die Erde fallen. Das Niederfallen von Regen ist daher das Ergebniß einer so einfachen und klaren Ursache, daß eine weitläufige Erklärung unnöthig erscheint, und die Umstände, welche unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, sind nur der kleinere oder größere Umfang der Tropfen, die engere oder weitere Ausdehnung der Regengüsse und die Menge, welche mit Rücksicht auf die eigenthümlichen Oertlichkeiten und verschiedener Regionen der Erdkugel niedergeht.

Wenn, was während trockener Sommer- oder Herbstmonate oft der Fall ist, in den Tropenländern und auch in Großbritannien die Luft mit Elektrizität geschwängert ist, sind die Regentropfen sehr groß; während der nassen und kalten Witterung am Schlusse des Jahres dagegen sind sie oft sehr klein und, technisch ausgedrückt, stäubernd. Es ist eine auffallende und unserer Bemerkung würdige Thatsache, daß man die Regentropfen in den unteren Regionen der Atmosphäre immer größer gefunden. So machte Dr. Walker bei dem Herabgehen von einem hohen Berge die Bemerkung, daß die Tropfen, je weiter er herunter kam, allmählig größer wurden. Eine kleine Strecke unterhalb des Berggipfels schien der Niederschlag nur ein leichter Nebel; dieser wurde jedoch immer dichter, je weiter er herabkam, bis sich derselbe, als er das Thal erreicht hatte, zu einem heftigen Regen gestaltete. Im Jahre 1776 erprobte Dr. Heberdeene folgende merkwürdige Thatsache. Er stellte ein Instrument behufs der Messung der Menge niedergehenden Regens, Regenmesser genannt, auf den viereckigen Theil des Daches der Westminster-Abtei; ein zweites oben auf ein nahestehendes, aber bedeutend niedrigeres Haus, und ein drittes auf die Erde in einem nahe gelegenen Garten. Die Menge von Regen, welche sich auf den verschiedenen Punkten sammelte, war folgende: Spitze der Westminster-Abtei 12 Zoll, Höhe des Hauses 18 Zoll, und auf der Erde 22 Zoll, so daß sich also in dem unteren Regenmesser weit mehr sammelte als in dem oberen. Man hat eingewendet, daß dieser Unterschied einigermaßen auch der Einwirkung des Windes zuzuschreiben sei, der den Regen vielleicht aus dem höheren und mehr ausgesetzten Gefäße treibe; wendet man übrigens die größte Sorgfalt an, um diesen Uebelstand zu beseitigen, das heißt, bringt man alle Gefäße in dem Winde gleich ausgesetzten Lagen, so

wird sich doch herausstellen, daß die Menge von Regen abnimmt, je weiter wir heruntergehen.

Man hat die Vermuthung ausgesprochen, daß der im Thale größere Umfang der Tropfen ihrer Vereinigung während des Fallens zuzuschreiben sei. Allein der wahre Grund scheint darin zu liegen, daß die größere Menge niedergehender Feuchtigkeit eine Folge der fortwährenden Ausdünstung der Erdoberfläche ist. Wenn die Sonne ihre Strahlen entzogen hat, oder durch eine dichte Wolke in den höheren Regionen des Himmels verdunkelt ist, und wenn sehr viele Dünste sich in der Luft befinden und wenn eine größere Menge von der Erdoberfläche aufsteigen soll, so muß diese schon in ihrer Bewegung gehemmt werden, wenn sie mit einem kälteren Luftraume zusammentrifft, sich verdichten und in Regen verwandeln. Bei der Reise durch ein gebirgiges Land während eines Sturmes hatten wir Gelegenheit, uns von diesem Umstande zu überzeugen; denn oft schien der Regen, welcher uns durchnäßte, nicht sowohl von oben zu kommen, als sich unmittelbar um uns zu bilden. Die Kleider des Fußgängers werden unter solchen Umständen um die Beine durchnäßt sein, während die Schultern vergleichungsweise trocken bleiben. Daher bemerkt man, daß sumpfige und an der See gelegene Gegenden, welche stark ausdünsten, auffallend regnerisch sind. Auch Gebirgsgegenden werden gewöhnlich stark von Regen heimgesucht, und zwar in Folge der Ansammlung von Wolken auf den Berggipfeln. Wenn diese in der Nähe des Meeres sind, so verursachen sie noch weit leichter Regen; je weiter wir uns dagegen von derselben entfernen und in das Innere des Landes oder flachere Distrikte gehen, desto weniger Regen werden wir finden.

Winde üben indessen den größten Einfluß auf den Regen bringenden Zustand der Atmosphäre. Wenn daher der Wind statt von einem hügeligen Lande nach einem solchen weht, so werden die Wolken anderswohin geführt und fallen in niedrigere Regionen in der Ferne. Sind aber diese niedriger liegenden Gegenden warm, so verdünnen sich die Wolken, und ihre nunmehr in einem feineren Zustande befindlichen Theilchen werden von den Winden fortgeführt, bis sie über eine kalte hochgelegene Gegend kommen, wo sie in dichten Regengüssen niederfallen. Auf diese Weise werden die Dünste des Mittelmeeres über Egypten geführt und fallen nicht in Regen nieder, bis sie in die höheren Gegenden Abyssiniens kommen. In Folge gewisser in den Tropenländern wehender Winde erhalten die meisten Länder in der Nähe des Aequators ihre Regenzeit — eine Periode, während welcher der Regen in weit größerer Menge fließt, als wir in gemäßigten Klimaten zu sehen gewöhnt sind. Die in ihren Wirkungen oft so zerstören-

den Regen Indiens zeigen sich, wie schon erwähnt, meistens während des Umspringens der Monsuns und auch während des sogenannten Südwestmonsuns.

In dem Valles heißenden Theile von Peru, der auf der Nord- und Südseite von Lima liegt, und östlich von dem Andes, westlich von dem stillen Meere begrenzt ist, fällt gar nie ein Regen; während des Winters aber ist die Erde mit einem so dicken, dichten Nebel bedeckt, daß derselbe die Sonnenstrahlen aufhält. Diese Nebel geben hinlängliche Feuchtigkeit, um den trockensten, unfruchtbarsten Boden fruchtbar zu machen und den widerlichen Staub in den Straßen von Lima in Koth zu verwandeln. Der Grund, warum es in diesem Lande nie regnet, liegt darin, daß der Wind stets aus Süden weht, das heißt aus einer kälteren in eine wärmere Weltgegend.

Beobachtungen über das wahrscheinliche Fallen von Regen sind in einem Lande, wie Großbritannien, wegen der Veränderlichkeit der Winde und eines weit außer unseres Wissens liegenden Zustandes der Atmosphäre äußerst mißlich. Hinsichtlich der Wahrscheinlichkeit von Regen können wir nur wenige allgemeine Grundsätze aufstellen; alles Andere ist ungewiß und schwierig. Wenn zum Beispiel das Wetter beständig und trocken ist, so wehen die Winde, wenn sie nicht durch fremde Umstände abgelenkt werden, fortwährend, führen die feuchten Ausdünstungen in fernere Gegenden und wenden so Regen ab; wenn aber inzwischen die Temperatur schnell sinkt oder die Winde sich ändern, so zeigen sich alsbald Wolken, und Regengüsse sind die Folge. Doch gibt es Ausnahmen von der allgemeinen Regel, wie wir sogleich zeigen werden.

In allen Ländern sind bekanntlich einzelne Winde gewöhnlich von nassem oder trockenem Wetter begleitet; so bringen die Süd- und Südwestwinde in Britannien viel Regen, während die Nord- und Nordostwinde kalt, trocken und scharf sind; daher das alte Sprüchwort:

»Bläst der Wind Dir aus Süd entgegen,
Säumet nimmer lang der Regen.«

Dies ist nicht nur eine Folge der ungeheueren Fläche des Oceans, über welche diese Winde südlich von dem Aequator streichen und deren Ausdünstung außerordentlich sein muß, sondern jener südlichen, wärmeren Winde, die eine größere Menge aufgelösten Dunstes an sich halten, dessen Verdichtung verhältnißmäßig größer wird, je näher er diesem kälteren Klima kommt. Man hat demzufolge bemerkt, daß der Wind von Norden nach Süden ganz ruhig und ohne Regen umspringen wird, während er im umgekehrten Falle heftig bläst und viel Regen bringt. Wenn dagegen bei starkem Winde aus Süden es zwei oder drei Stunden regnet und der Wind hört auf, der Regen dauert

aber fort, so wird es wahrscheinlich zwölf oder noch mehr Stunden regnen und hört gewöhnlich nicht eher auf, als bis ein starker Nordwind die Luft aufhellt. Aus demselben Grunde glaubt man, daß West- und Südwestwinde nasses Wetter bringen; daher die alte Sage:

„Ein Regenbogen am Morgen macht dem Schäfer Verdruß,
Ein Regenbogen am Abend ist ihm hoher Genuß."

Die Morgens im Osten aufgehende Sonne scheint gerade auf den im Westen fallenden Regen und warnt daher den aufmerksamen Schäfer vor mit diesem feuchten Winde kommendem nassem Wetter; Abends dagegen, wenn die Sonne im Westen untergeht, fallen ihre Strahlen auf den Regen im Osten, und der Schäfer sieht alsdann den verschwindenden Sturm; deßhalb ist dies eine der vielen auf Beobachtungen der Natur gegründeten Sagen.

Gelehrte haben sehr sorgfältige Forschungen angestellt, um über die Menge von Regen ins Klare zu kommen, welche an gewissen Orten in einer gegebenen Zeit fällt; das zu diesem Zwecke erfundene Instrument ist der Regenmesser. Seine Construktion ist sehr einfach, indem er bloß aus einem runden oder viereckigen Gefäße mit einer daran befindlichen trichterförmigen Röhre besteht, um den Regen in dasselbe zu leiten, wo sodann seine Menge durch ein die Zahl von Quadratzollen angebendes Maß bestimmt wird. Die jährliche Wassermenge ist in Tropenländern am größten und nimmt gegen die Pole hin immer ab; ein Umstand, der dadurch zu erklären ist, daß die Atmosphäre in warmen Ländern mehr Dünste enthält als in kalten. Die folgende Tabelle zeigt die mit den höheren Breitegraden fortwährend abnehmende Regenmasse:

	Nördliche Breite.				Regen in Zollen.
Uleaberg . . .	65	Grade	30	Minuten . .	13,5
Petersburg . .	59	"	56	" . .	17,5
Edinburgh . .	55	"	58	" . .	24,5
London . . .	51	"	31	" . .	22,2
Paris	48	"	50	" . .	19,9
Rom	41	"	54	" . .	39,0
Calcutta . . .	22	"	25	" . .	81,0
Vera Cruz . .	19	"	5	" . .	63,8
Bombay . . .	18	"	57	" . .	82,0

Die durchschnittliche, jährlich in England fallende Menge wird auf 32 Zoll oder nach Dalton auf 31,3 Zoll berechnet; allein diese ist ungleich vertheilt. Zu Keswick in Cumberland fand man in einem Durchschnitte von sieben Jahren eine Tiefe von 67 Zollen; zu Plymouth in Devonshire 45 Zoll. In den westlichen Theilen von Schottland betrug die Tiefe

30 bis 35 Zoll, und zwar 6 bis 10 Zoll mehr, als jene an der östlichen Küste.

Die in den Tropenländern fallende Regenmenge ist zwar gewöhnlich größer, als jene in kälteren Gegenden, allein sie vertheilt sich auf eine kürzere Zeit und fällt während der beschränkten Dauer in dichten Regengüssen. Wir haben in unserem gemäßigten Klima mehr Regentage während des ganzen Jahres, als in warmen Gegenden, und dies gibt demselben den Charakter von Feuchtigkeit und persönlichem Mißbehagen.

Die Jahreszeiten bringen, während sie durch ihre Abwechslung zu unserem Vergnügen und Glücke beitragen, solches Wetter, wie es die vegetabilische und animalische Schöpfung erheischt, weßhalb sich der Regen auf die verschiedenen Monate des Jahres vertheilt. Im Sommer haben wir nicht so viele Regentage als im Winter; allein die Regengüsse sind dann bedeutender, dichter, und die niedergehende Menge ist dann größer als während einer anderen Jahreszeit. Dr. Dalton sagt, daß man die ersten sechs Monate des Jahres als trockene, die letzten sechs als nasse betrachten könne. Ein anderer scharfsinniger Schriftsteller behauptet in Folge langer Erfahrung, daß es im Frühjahre mehr Abends als Morgens, gegen das Ende des Sommers dagegen mehr Morgens als Abends regne, und daß zu dieser Zeit Stürme meistens ein wenig nach Sonnenaufgang vorkommen.

Der Grund, warum im Winter weniger Regen fällt, obwohl wir mehr Regentage haben als im Sommer, liegt darin, daß die Temperatur der Luft im Winter weniger veränderlich und die Verdichtung der Feuchtigkeit nicht so stark ist; deßhalb fällt der Regen stets in kleinen, rieselnden Tropfen, welche, von kalten Nordostwinden begleitet oder gefolgt, Erkältungen, Husten und viele peinliche Krankheiten verursachen. Auch muß man bemerken, daß eine umwölkte und nebelige Atmosphäre, während sie das Wachsthum des vegetabilischen Laubwerkes befördert, dessen Befruchtung nicht so günstig ist. In solchen Jahreszeiten entwickelt sich, während die Grashalme breiter werden, der Nahrungsstoff, welchen sie enthalten sollen, nicht so gut, so daß Thiere, welche sich von dieser geringeren Sorte nähren, eine größere Menge zur Stillung ihres Hungers bedürfen. Man bemerkt, daß Rindvieh und Schafe, welche von solchem Futter leben, beinahe beständig fressen, wogegen man in mäßig trockenen Jahreszeiten, wo die vorkommenden Regen bedeutender sind, jeder Grashalm gesunder wird, sein Nahrungsstoff sich besser entwickelt und eine geringere Menge genügt, dieselben Thiere sich im Schatten niederlegen und wiederkauen sieht. In der späteren Jahreszeit fällt Regen zu allen Zeiten während der vierundzwanzig Stunden; doch hat

man die Bemerkung gemacht, daß dies weniger bei Tag als bei Nacht der Fall ist.

Man hat zufällig bemerkt, daß der fallende Regen von eigenthümlicher Farbe oder Beschaffenheit war; allein wie bei anderen atmosphärischen Erscheinungen, ist auch hier eine Erklärung aus natürlichen Gründen anwendbar. Im Jahre 1810 fiel in Ungarn ein rother Regen. Er währte eine Viertelstunde, und das Wasser war wie Blut. Es wurde dargethan, daß dies dem Umstande zuzuschreiben war, daß das Regenwasser den rothen Blütenstaub einer Baumart in einem nahen Walde aufgenommen hatte. Häufiger indessen liegt der Grund des rothen Regens in einer Vermischung mit der Atmosphäre kleiner schwammiger Gewächse oder Thierchen, die jedoch beide zu klein sind, als daß man sie mit unbewaffnetem Auge bemerken könnte. Ebenso ist schon zäher, oder eine Art klebrigen Regens gefallen. In den Abhandlungen der Royal Society zu London finden wir einen Bericht über das Fallen eines zähen Regens, das sich in Irland ereignete. Bei einer Untersuchung ergab sich, daß dies dem Vorhandensein fremder, theils vegetabilischer, theils animalischer Stoffe zuzuschreiben sei. Im Jahre 1828 wurde der französischen Akademie eine Substanz gezeigt, welche in Persien niederfiel. Sie war genießbar und nährte Vieh und viele andere Thiere. Man erkannte diese nährende Masse für ein vegetabilisches Produkt — lichen esculentis der Botaniker — welches durch den Wind dahin geführt worden war.

Wir dürfen bei diesen verschiedenen Beispielen die mächtige Gewalt des Windes nicht vergessen, der erwiesenermaßen oft Sand, Staub, wie auch während des Ausbruches von Vulkanen ausgeworfene Asche und Schlacken in weite Ferne getragen. Vor nicht sehr vielen Jahren wurden während eines heftigen Sturmes Häringe und andere Fische von der Meerenge von Forth nach Lochleven, einer Entfernung von über zehn Meilen, geführt.

Anzeichen von Regen. Wir schließen unsere Bemerkungen über den Regen durch eine Aufzählung einiger Vorzeichen kommenden Regens, welche eine Erklärung zulassen und höchst interessant sind. Wenn der Mond von reiner Silberfarbe ist, so bedeutet dies gutes Wetter; hat er aber eine bräunliche oder kastanienbraune Farbe, so darf man Regen erwarten. Dies schreibt man der Wirkung des in der Atmosphäre vorhandenen, das Licht des Mondes brechenden Dunstes zu. Aus demselben Grunde verkündet man nahen Regen, wenn die Sterne von einem farbigen Kreise umgeben sind.

Wenn Bergketten, oder ferne Gegenstände uns näher, als gewöhnlich, scheinen — wenn ferner Schall deutlicher gehört

wird — wenn der Pflanzengeruch stärker ist, als gewöhnlich, so bedeutet dies Regen. Das erste dieser Anzeichen entsteht in Folge einer übermäßigen Feuchtigkeit, welche die Lichtstrahlen zurückwirft und bricht — die beiden letzteren dadurch, daß sowohl der Schall, als der Geruch leichter durch eine feuchte, als durch eine trockene Luft dringen. Das niedere Fliegen der Schwalben verkündet baldigen Regen. Der Grund hievon ist, daß sie Fliegen verfolgen, welche sich in warmer Luft aufhalten; diese Fliegen fliehen die übermäßige Feuchtigkeit oben, nähern sich mehr der Erdoberfläche und werden dahin von diesen Vögeln verfolgt. Enten, Gänse und andere Wasservögel sieht man vor einem baldigen Regen Wasser mit dem Schnabel über ihren Rücken werfen und häufig untertauchen; der Grund davon ist, daß sie, obwohl sie viel in dem Wasser, doch auf der Haut nicht gerne naß werden; um dies zu vermeiden, schließen sie ihr Gefieder dadurch, daß sie plötzlich Wasser in der Richtung der natürlichen Lage ihrer Federn über ihren Körper werfen.*

Vor einem Regen bemerkt man bisweilen, daß das Vieh den Hals ausstreckt und mit aufgeblasenen Nüstern die Luft einschnaubt, — ohne Zweifel eine Folge des außergewöhnlich starken Pflanzengeruches, wenn zu viel Feuchtigkeit in der Luft liegt.

Ein Mensch von fester, starker Gesundheit fühlt seine Constitution von dieser dem Regen vorangehenden Veränderung in dem Zustande der Atmopshäre nicht angegriffen, allein Personen von zarter Gesundheit haben oft sehr davon zu leiden. Kopfweh, Zahnweh, Reizbarkeit des Gemüthes, Schmerzen in alten, geheilten Wunden, das Stechen der Hühneraugen und bedeutende Kraft sind bei gewissen Gewohnheiten des Körpers Zeichen baldiger nasser Witterung.

Hunde, welche in ein Zimmer eingeschlossen sind, werden vor einem Regen schläfrig und dumm; dasselbe bemerkt man in einem geringeren Grade bei Katzen; Pferde wiehern viel; das Vieh brüllt; die Dammhirschkuh wird unruhig, und noch viele andere Thiere verkünden, weil sie in Folge des veränderten Zustandes eine Unbehaglichkeit fühlen, nahen Regen. Insekten sind wegen ihrer Empfindlichkeit für jede Veränderung in dem Zustande der Atmosphäre gute Wetterzeichen; so kann man schönes Wetter vorhersagen, wenn man viele Spinnengewebe in der freien Luft sieht; auch wenn man Bienen weit entfernt von ihren Stöcken findet. Dagegen ist, wenn die Spinnen verborgen bleiben, und die Bienen nicht wie gewöhnlich herumschwärmen, Regen zu erwarten. Viele Blumen und

* Lukas Howards's klimatische Verhältnisse London's, Anmerkungen zu Band 1.

Pflanzen sind ausgezeichnete Wetteranbeuter. Wenn die Blüte des Hühnerdarmes sich frei entfaltet und offen bleibt, so wird es vor einigen Stunden nicht regnen; schließt sie sich aber, so darf man regnerisches Wetter oder anhaltenden Regen erwarten. Der Klee, die Winde und manche andere Pflanzen ziehen ihre Blätter vor einem nahen Regen zusammen.

Frost — Schnee.

Wenn die Temperatur der Atmosphäre bis zu einem gewissen Kältegrade (nämlich auf 32 Grade nach unserem Thermometer) sinkt, was namentlich in Folge der Schwäche der Sonnenstrahlen im Winter geschieht, so folgt das Phänomen des Frostes oder Gefrierens. Dies ist ein Prozeß des Gerinnens oder eigentlich der Krystallisation, hervorgebracht durch die Entziehung oder Abwesenheit von Hitze, in dessen Folge Wasser die Gestalt von Eis annimmt.

Wenn die Temperatur der Atmosphäre auf dem niederen Punkte ankommt, welcher ein Gefrieren bewirkt, so erfrieren die in den Wolken enthaltenen Wassertheilchen während ihres Fallens und erreichen, indem sie sich vereinigen, die Erde in Gestalt von Schneeflocken; eine Ansammlung von diesen auf dem Boden bildet das charakteristische Merkmal des Winters. Die Vermischung eines sehr kalten Luftstromes mit den in einer wärmeren Strömung enthaltenen Dünsten verursacht, wie bei dem Hagel, dieses Niederfallen. Daß der Schnee sich auf diese Weise bildet, ist nicht zu bezweifeln; denn ein sehr kalter Luftstrom, den man in einem Zimmer mit wärmerer Luft, welche mit Wassertheilchen angefüllt ist, zusammenbringt, wird dessen Bildung bewirken. In den Hütten der Bewohner der einsamen nördlichen Gegenden bildet sich oft auf diese Weise Schnee; sie verstopfen zwar die Ritzen, doch sind die Wände oft mit einer dicken Eiskruste bedeckt, und wenn ein kalter Strom der äußeren Luft hereinkommt, so erscheinen Schneeflocken. Dr. Robertson sagt, in einem vollgedrängten Gesellschaftszimmer in St. Petersburg sei ein kalter Luftstrom zufällig in das Zimmer gedrungen, da ein Herr eine Fensterscheibe zerbrochen habe, worauf der Dunst in dem Zimmer alsbald gefroren und in Gestalt von Schneeflocken niedergefallen sei. In Sibirien sahen Pakes, Chappe und Andere ihn unter ähnlichen Umständen sich bilden, und aus den Berichten der Holländer, welche auf Nova Semlja überwinterten, erfahren wir, daß in Folge des ausgehenden Athems ein Schneeschauer niederfiel, so oft dieser mit der äußeren Luft in Berührung kam. Die Eigenthümlichkeit des Schnee besteht in seiner außerordentlichen Leichtigkeit, wie auch in seiner reinen weißen Farbe. Seine Leichtigkeit kommt daher, daß sein Umfang, verglichen mit dem

Inhalte, diesen letzteren bei weitem übersteigt; und seine Weiße ist eine Folge der kleinen Theilchen, aus welchen er besteht; deßhalb ist auch zerschlagenes Eis so weiß. Wenn sich übrigens Schnee in großen Massen anhäuft, so wird sein Gewicht sehr bedeutend. In allen Gegenden der Erde finden wir Schnee auf einer gewissen Höhe über der Meeresfläche, aber häufiger fällt er auf den von dem Aequator aus den Polen näher gelegenen Strecken. In den nördlichen Polargegenden fällt unter zehn Tagen während der Monate April, Mai und Juni neun Tage Schnee und erreicht dieser in einer Stunde oft eine Tiefe von zwei bis drei Zollen. Man hat die Bemerkung gemacht, daß er in diesen Gegenden am dichtesten vor einem Sturme fällt.

Die Formen der Schneeflocken zeigen eine beinahe endlose Verschiedenheit; oft sind sie sehr regelmäßig und schön und werfen mit ausgezeichnetem Glanze die Sonnenstrahlen zurück. Wenn sie sehr groß sind, sagt man, sie verkünden nahen Donner. Wenn nach einem reichlichen Schneefalle die Temperatur zu niedrig ist, um irgend eine Feuchtigkeit hervorzubringen, so sieht man die Oberfläche oft mit dünnen, feinen Eisplatten besprengt, welche das Licht in so mannigfaltigen und glänzenden Farben zurückwerfen, wie die Thautropfen. Man sieht alsdann an den Ufern von Seeen und an den Blättern der Bäume Ansammlungen federartigen, eisigen Krystalles, das wegen seiner ausnehmenden Feinheit merkwürdig ist.

Dr. Daniel Clarke sagt in seinen Reisen in Rußland, daß er während seines Aufenthaltes in St. Petersburg Schneeflocken in regelmäßiger und schöner Form habe fallen sehen. „Die Witterung," sagt er, „fing an sich zu ändern, ehe wir Petersburg verließen. Die Kälte wurde mit jedem Tage weniger heftig und die Einwohner waren beschäftigt, große Eisblöcke aus der Newa in ihre Keller zu bringen. Ein höchst interessantes und merkwürdiges Phänomen fand den Tag vor unserer Abreise statt: der Thermometer von Celsius stand damals nur 5 Grade unter dem Gefrierpunkte und es wehte kein Wind. Schnee fiel in der regelmäßigsten und schönsten Krystallisation auf unsere Kleider und auf den Schlitten, während wir durch die Straßen fuhren. Alle Flocken hatten genau dieselbe Gestalt und Größe. Jedes Theilchen war ein Rad oder Stern mit sechs gleichen Strahlen, welche in einem Umfange von gleichem Durchmesser ihre Grenzen fanden; alle hatten dieselbe Zahl von Strahlen, welche von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte ausgingen. Der Umfang jedes dieser kleinen Sterne war gleich dem Halbkreise, den wir durch Theilung einer Erbse in zwei gleiche Theile erhalten. Diese Erscheinung dauerte drei Stunden, während deren kein anderer Schnee fiel, und wir hatten Muße genug, die Theilchen

sehr aufmerksam zu untersuchen und darzustellen, wie die erste Figur zeigt.

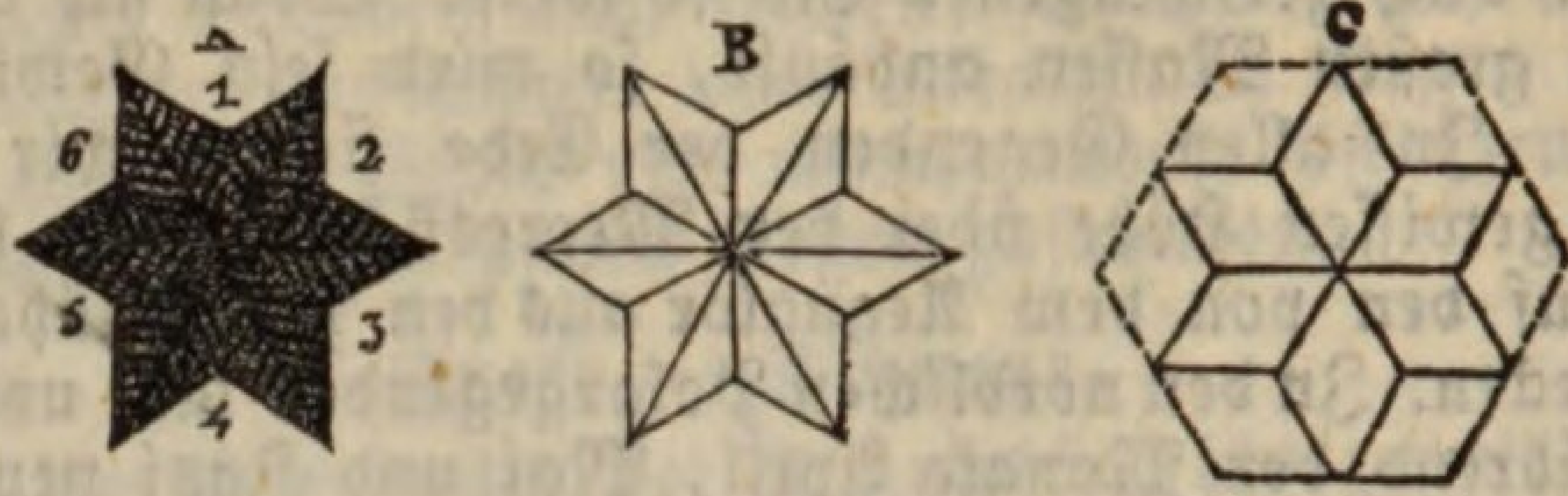


Fig. 8.

Da Wasser in einer Krystallisation aus Strahlen zu bestehen scheint, die von einem gemeinschaftlichen Mittelpunkte ausgehen, so wäre es möglich, aus dem gewöhnlichen Aussehen der Eisoberfläche die Theorie abzuleiten und Gesetze festzustellen, nach welchen diese Sterngebilde entstehen. Ein gleichwinkliges und gleichseitiges ebenes Sechseck läßt sich in drei gleiche und ähnliche Rhomben theilen: und wenn man die beigefügte Figur A aufmerksam betrachtet, so wird man sehen, daß jede Strahlenlinie eine Diagonale ist (siehe Fig. B), welche die spitzen Winkel eines Rhombus vereinigt, dessen Seiten die Loci der äußersten Punkte der Verzweigungslinien dieser Diagonale sind. Der Rhombus mag deßhalb die ursprüngliche Gestalt krystallisirten Wassers sein. Dies ist um so klarer, da, wenn gleiche und ähnliche Rhomben zwischen allen Strahlen des Sternes A in den Räumen 1, 2, 3, 4, 5 und 6 construirt werden, ein gleichseitiges und gleichwinkliges Sechseck entsteht, wie die punktirte Linie in Fig. C zeigt." Dieselbe sternähnliche Gestalt von Schneeflocken hat man in Britannien gesehen. Nach einer Anzeige in einer Edinburger Zeitung erschien das Phänomen in Lanarkshire in dem Winter von 1838.

Man hat wohl auch schon Schnee von brauner Farbe gesehen, was daher kommt, daß derselbe mit erdigen Substanzen, welche durch in Folge des Aufthauens von Eis und Schnee entstehende Wasserströme von den Bergen hergeführt wurden, vermischt ist. Weit öfter hat man Schnee von rother Farbe gesehen, der im Allgemeinen aus einer Vermischung mit einer vegetabilischen Substanz entstanden zu sein scheint. Kapitän Scoresby sagt uns, daß in den nördlichen Polargegenden die rothe Farbe des Schnees wohl dem rothen Alk (Alca alle) zugeschrieben werden kann, der sich von Seegarneelen nährt und in großen Massen erscheint.

Der Schnee, welcher in Britannien gewöhnlich am reichlichsten während der Monate December, Januar und Februar fällt, zeigt sich selten schon im Oktober und vergeht gemeiniglich, nachdem er einige Zeit auf dem Boden liegen geblieben,

in Folge einer gesteigerten Temperatur, welche durch die Einwirkung der Sonnenstrahlen oder durch niedergehenden Regen eintritt. Bisweilen verschwindet er auch ohne ein sichtbares Aufthauen, oder zerstreut sich so sehr, daß er tiefe Furchen auf der schneeigen Ebene zurückläßt. Dies kommt daher, daß der Schnee selbst ausdünstet, was noch unter dem Gefrierpunkte der Fall ist. „In der Nacht vom 10. Februar," sagt Lukas Howard, „setzte ich 100 Gran leichten Schnees aus, welche auf einem Tische (der die Temperatur der Luft hatte) von sechs Zollen im Durchmesser ausgebreitet wurden. In der ersten Stunde nach Dunkelheitseintritt verlor er fünf Gran; in der dritten setzte er einen Gran zu, da der Wind sich geändert hatte und die Temperatur, welche auf 25 Grad gefallen war, wieder zu steigen anfing. Im Verlaufe der Nacht betrug der Verlust etwa 60 Gran." Dieser scharfsinnige Schriftsteller sagt weiter, daß diese Ausdünstung des Schnees wahrscheinlich das Wasser zu der Formation jener dünnen Nebel liefert, welche während bedeutender Kälte erscheinen. Die Luft füllt sich dann mit Eis- oder auch mit Wassertheilchen von so niederem Wärmegrade, daß sich diese im Augenblicke einer Unterstützung verdichten. Daher mag auch der Reif entstehen, der sich auf der Windseite der Zweige und Aeste von Gebüschen und Bäumen ansetzt. Unter gemäßigten Breitegraden bleibt der Schnee selten lange auf Ebenen oder in Thälern, dagegen erscheint er auf den Gipfeln hoher Berge wohl das ganze Jahr hindurch. Die Ursache seines Bleibens auf diesen erhabenen Punkten ist die Dünnheit der atmosphärischen Luft, welche nicht fähig ist, so viel Hitze von den Sonnenstrahlen zu erhalten, daß die ganze Masse schmelzen könnte.

Graupeln sind nur eine Abart von Schnee. Wenn wässerige Kügelchen in den höheren Regionen der Atmosphäre gefrieren, so vereinigen sie sich zu einer Masse und bilden Schneeflocken; wenn diese theilweise aufgethaut sind und wieder gefrieren, so bilden sie Graupeln, die somit das Ergebniß einer veränderten Temperatur der Atmosphäre sind. Graupeln fallen zu allen Jahreszeiten und ändern sich manchmal zu Regen, bisweilen zu Schnee. Gleichwohl fallen sie bisweilen sehr schwer, indem sie sich im Herabfallen vereinigen und zusammenfrieren.

Hagel beschreiben die Meteorologen als gefrorene Regentropfen, deren Gefrieren stattgefunden, während die kleineren Wasserbläschen die schwerere Eigenschaft der Regentropfen annehmen. Man nimmt an, daß ein kalter Luftstrom, der plötzlich in der Richtung einer Regenwolke blase, die unmittelbare Ursache eines Hagelschauers sei. Die Schloßen sind von sehr verschiedener Gestalt; gewöhnlich sind sie oval oder rund, bisweilen aber auch dünn, flach, unregelmäßig rundlich, eckig,

pyramidenartig, wohl auch unregelmäßig, wo dann von einem Mittelpunkte zahlreiche eisige Spitzen, gleich Strahlen nach allen Richtungen ausgehen; auch sind sie schon, obwohl seltener, als sechsseitige Prismen erschienen. An Größe wechseln die Schloßen von einem kleinen Samenkorn bis zu der Schnellkugel eines Knaben, und zwar fallen die kleineren gewöhnlich mehr in den nördlichen Klimaten, die größeren mehr in dem Süden von Europa. In verschiedenen Theilen von Frankreich und Britannien sind auch schon sehr große Schloßen gefallen und haben bedeutenden Schaden angerichtet.

Man hat berechnet, daß ein einzelner Wassertropfen, dessen Durchmesser nur den tausendsten Theil eines Zolles beträgt, bei seinem Herabfallen durch die Luft eine Schnelligkeit von neun oder zehn Fuß in der Sekunde erreichen wird, weßhalb man sich nicht wundern darf, daß Schloßen von solcher Größe und Schwere nicht nur auf zarte Pflanzen, sondern auch auf lebende Wesen einen so verderblichen Einfluß üben. Der große Umfang der Schloßen ist einer Ansammlung während ihres Falles zuzuschreiben. Es ist wahrscheinlich, daß die größten sich aus einem kleinen Kerne zu bilden anfangen, an welchen sich fortwährend Dunsttheilchen anhängen, welche dort gefrieren und sich vereinigen. Demzufolge findet man, daß die Schloßen auf hohen Bergen kleiner sind, als in nahegelegenen Ebenen und Thälern; weil sie während eines geringeren Falles ihren Umfang durch weitere Anhäufung gefrorener Wasserdünste nicht vergrößern.

Der Reif, welcher einer schönen farbigen Krystallisation an Bäumen und Gras gleicht, ist nur gefrorener Thau. Die Verwandlung des Thaues in Reif ist eine weitere weise Einrichtung der Natur, wodurch Pflanzen vor der Strenge einer frostigen, kalten Atmosphäre geschützt werden.

Donner und Blitz. — Stürme.

Unabhängig von in warmen Klimaten regelmäßig vorkommenden Stürmen, wie Passatwinde und Samums, gibt es zu Wasser und zu Lande plötzliche und heftige atmosphärische Bewegungen, welche aus verschiedenen Ursachen entspringen, obwohl sie im Allgemeinen von einem schnellen Uebergange in der Temperatur und elektrischem Einflusse abhängen. Zwei Arten von Stürmen besonders hängen von der elektrischen Wirkung in der Atmosphäre und in den Wolken ab — die gewöhnlichen Gewitterstürme in gemäßigten Klimaten, und jene sehr heftiger Art, welche in der Gestalt von Orkanen in den tropischen Gegenden vorkommen.

Gewitterstürme. — Stürme mit Donner und Blitz sind einfach die Folge elektrischer Entladung einer Wolke in die an=

dere, und bilden ein von der Natur angewandtes Mittel, um das elektrische Gleichgewicht in der Atmosphäre herzustellen und zu gleicher Zeit die Luft von ungesunden Dünsten oder Bestandtheilen zu reinigen. Die von Professor Thomson in seinen Umrissen über die Wissenschaft der Hitze und Elektrizität gegebene Erklärung von Gewitterstürmen ist die beste, welche wir noch gesehen, und wir legen sie daher dem Leser vor: „Luft und alle Gase sind nichtleitende Körper; Dünste und Wolken aber, welche aus diesen bestehen, sind leitende. Die Wolken bestehen aus einer Art von Dunstblasen, deren jede mit derselben Art von Elektrizität beladen ist. Diese elektrische Ladung verhindert eine Vereinigung der Bläschen, wie auch ihr Niederfallen in der Gestalt von Regen. Auch die bläschenartige Form, welche der Dunst annimmt, ist wahrscheinlich dem Umstande zuzuschreiben, daß die Theilchen mit Elektrizität beladen sind. Das gegenseitige Zurücktreiben der elektrischen Theilchen wird als hinreichend betrachtet (da sie wegen der Wirkung der umgebenden Luft und der anderen Bläschen das eigene nicht verlassen können), um dem Dunste eine blasenartige Gestalt zu geben. Auf welche Weise diese Wolken sich mit Elektrizität laden, ist schwer zu sagen. Da sich aber während der Ausdünstung Elektrizität entwickelt, so ist wahrscheinlich, daß die Wolken stets mit Elektrizität beladen sind und daß ihr Vorhandensein oder wenigstens ihre Form diesem Fluidum zuzuschreiben ist. Es ist sehr wahrscheinlich, daß, wenn zwei Strömungen trockener Luft sich auf verschiedenen Wegen bewegen, sich durch die Reibung der beiden äußeren Flächen Elektrizität entwickelt. Sollten diese Strömungen von verschiedener Temperatur sein, so wird sich ein Theil des beständig in ihnen vorhandenen Dunstes ablagern; die entwickelte Elektrizität wird von diesem Dunste aufgenommen werden und wird die Veranlassung, daß er in den blasenartigen Zustand einer Wolke übergeht. So können wir im Allgemeinen sehen, wie die Wolken sich bilden und wie sie Elektrizität enthalten. Diese Elektrizität kann je nach den Umständen entweder positiv, oder negativ sein. Auch ist begreiflich, daß in Folge lange anhaltender, entgegengesetzter Luftströmungen die Ladung einer Wolke sich bedeutend vermehrt. Wenn nun zwei Wolken, deren eine positive, die andere negative Elektrizität enthält, sich auf eine gewisse Entfernung nähern, so nimmt die Dichtheit der elektrischen Bekleidung an den sich zunächst stehenden beiden Seiten der Wolken zu. Diese vermehrte Dichtheit wird bald so groß, daß sie den Druck der Atmosphäre überwältigt und eine Entladung stattfindet, welche das Erscheinen von Blitzen veranlaßt.

Das die Entladung begleitende Getöse sind die Donnerschläge, deren längere Dauer theilweise von dem Zurückprallen

von in der Nähe befindlichen Gegenständen abhängt. Am lautesten, stärksten und furchtbarsten ist es deßhalb in hügeligen Ländern. Diese elektrischen Entladungen zertheilen offenbar die Elektrizität; die Wolken verdichten sich zu Wasser und bringen den plötzlichen, schweren Regen, womit ein Gewitter stets endigt. Die vorgängigen Bewegungen der gleich Elektrometern wirkenden Wolken zeigen den elektrischen Zustand der verschiedenen Theile der Atmosphäre an. Donner entsteht nur dann, wenn der elektrische Zustand der verschiedenen Schichten der Luft ein verschiedener ist. Die zwischen diesen Schichten befindlichen Wolken sind auch elektrisch und erhalten ihre blasenartige Gestalt in Folge dieser Elektrizität. Auch sind sie Conduktoren. Daher lagern sie sich zwischen die in verschiedenen Zuständen befindlichen Schichten und ordnen sich so, daß sie die gegenseitige Entladung der in verschiedenen Zuständen befindlichen Schichten veranlassen. Das Gleichgewicht wird hergestellt; die ihrer Elektrizität beraubten Wolken fallen in Regen zusammen, und der Donner hört auf. Bei Gewitterstürmen finden die Entladungen gewöhnlich zwischen zwei Schichten der Luft, selten zwischen der Luft und der Erde statt. Doch kann man nicht zweifeln, daß dies auch bisweilen zwischen den Wolken und der Erde geschieht. Diese Entladungen finden auch bisweilen ohne Getöse statt. In diesem Falle sind die Blitze sehr hell; allein es sind einzelne Blitze, die sichtbar von einer Wolke zu der andern gehen, und beschränken sich gewöhnlich auch auf eine einzige Himmelsgegend. Wenn sie von dem Getöse begleitet sind, welches wir Donner nennen, sieht man gewöhnlich eine Anzahl gleichzeitiger Blitze von verschiedenen Farben, welche eine unterbrochene, zickzackig laufende Linie bilden, in einer Ausdehnung von mehren Meilen. Diese scheinen durch eine Anzahl aufeinander folgender, oder beinahe gleichzeitiger Entladungen von einer Wolke zu der andern hervorgebracht zu seyn, wobei diese dazwischen liegenden Wolken dem elektrischen Fluidum als Zwischenleiter, oder Treppenstein dienen. Diese gleichzeitigen Entladungen veranlassen das rasselnde Geräusch, welches wir Donner nennen. Obwohl sie alle zu gleicher Zeit geschehen, erreichen sie, da ihre Entfernungen verschieden sind, doch unser Ohr allmählig und bewirken so das gedehnte, rollende Geräusch, das so verschieden von dem die Entladung einer Leydener Flasche begleitenden Krachen ist.

Wenn die Elektrizität auf die Wolken beschränkt wäre, so würde eine einzige Entladung, ein einziger Blitz das Gleichgewicht herstellen. Die Wolke würde zusammenfallen und sich in Regen auflösen, und der Himmel würde wieder heiter; allein dies ist selten der Fall. Ich war Augenzeuge der heftigsten Blitzentladungen von einer Wolke in die andere, welche

den ganzen Horizont erleuchteten, mehre Stunden dauerten und eine so bedeutende Zahl erreichten, daß es gewiß nicht weniger als fünfzig waren, und endlich mit einem heftigen Gewitterstürme aufhörten. Wir sehen, daß diese Entladungen, obwohl die Menge der Elektrizität außerordentlich gewesen sein muß, das Gleichgewicht nicht herstellten. Es ist deßhalb augenscheinlich, daß nicht nur die Wolken, sondern die Strata der Luft selbst bedeutend mit Elektrizität geschwängert sein müssen. Die leitenden Wolken dienten dazu, die Elektrizität, womit sie beladen waren, zu entladen, sobald sie in die gehörige Entfernung kamen. Allein die elektrische Schicht der Luft, mit welchem die Wolke in Berührung kam, wird, als nicht leitend, seine Elektrizität durch die Entladung der Wolke nicht verlieren. Sie würde die Wolke, mit welcher sie in Berührung kam, augenblicklich mit einer neuen Ladung versehen. Und so würde dieser wiederholt ladende und entladende Prozeß fortdauern, bis die verschiedenen Schichten elektrisch gespannter Luft in ihren natürlichen Zustand gebracht wären."

Nach diesen Erklärungen muß man nur noch sagen, daß, so schrecklich das von dem Donner gewöhnlich verursachte Getöse, dasselbe doch keineswegs gefährlich ist. Die wirkliche Gefahr liegt in dem Blitze, der gerne in hohe Zinnen von Gebäuden, oder in Thurmspitzen schlägt; sind jedoch diese hohen Gegenstände mit Metallstäben versehen, welche den Blitz in die Erde leiten, so geschieht nicht leicht ein Unglück. Blitze, sowohl in der Stille, als unter Donner, kommen auf den brittischen Inseln weit seltener vor als auf dem europäischen Festlande.

Gesetz der Stürme. — Verschiedene Gelehrte haben schon viele Aufmerksamkeit auf den Umstand verwandt, was man als das leitende Princip der Stürme anzusehen habe; denn es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn auch ihr Erscheinen und ihre Wirkungen unregelmäßig sind, sie doch bestimmten, feststehenden Gesetzen gehorchen — und diese zu entdecken, ist von Wichtigkeit. Bis jetzt hat das Gesetz der Stürme noch keine bestimmte, oder allgemein anerkannte Form angenommen, da beinahe Jeder, der sich mit atmosphärischen Phänomenen beschäftigte, seine eigene Theorie über diesen Gegenstand hatte. Die Frage, hinsichtlich deren die meiste Verschiedenheit herrscht, ist die, ob Stürme in direkten Linien, oder in Kreisen wehen. Wahrscheinlich ist, daß Windstürme sehr durch die Gestaltung der Oertlichkeiten bestimmt werden, über welche sie wehen, wie auch durch den Widerstand, auf welchen sie in ihrem Laufe treffen: zum Beispiel wird sich ein heftiger Sturm, der mit direkter Gewalt auf einen erhabenen Berg trifft, wahrscheinlich zu einem Wirbelwinde gestalten; und ein ähnliches Ergebniß wird das entgegengesetzte Zusammentreffen zweier heftigen Winde zur Folge haben.

Bei einer Versammlung der brittischen Gesellschaft zu Newcastle im Jahre 1838 legte Oberstlieutenant Reid der königlichen Ingenieure derselben seine Ansichten über die Gesetze der Stürme vor, welchen allgemein eine gute Aufnahme zu Theil wurde. In Folge ausgedehnter Beobachtungen auf auswärtigen Stationen und zur See war er mit Herrn Redfield und Oberst Capper, zwei Männern, welche die Sache vorher untersucht, der Ansicht, daß Orkane große Wirbelwinde seien, und daß diese Wirbelwinde sich weiter bewegen. „Man wird die allgemeinen Phänomene dieser Stürme," bemerkt er, „verstehen, wenn der Sturm, als ein großer Wirbelwind durch einen Kreis dargestellt wird, dessen Mittelpunkt längs einer Curve oder dem Theile einer Curve fortschreitet, welche in den meisten Fällen beinahe parabolisch von Gestalt ist, während sich die Kreise im Weitergehen von dem Punkte an ausdehnen, wo der Sturm zuerst gefühlt wird; die kreisende Bewegung auf der nördlichen Halbkugel hat die entgegengesetzte Richtung von derjenigen, in welcher die Zeiger einer Uhr laufen, während auf der südlichen Halbkugel die Umdrehung nach derselben Richtung vor sich geht, wie bei den Zeigern einer Uhr. Er zeigte, wie seine Ansichten durch den unheilvollen Sturm von 1809 unterstützt würden, welchen in der Bay von Ostindien das Linienschiff Culloden, die Fregatte Terpsichore und vier brittische Kriegsschiffe erfuhren, welche um diese Zeit das Kap der guten Hoffnung verließen, um in der Nähe von Isle de France zu kreuzen. Einige der Fahrzeuge lenkten und trieben Tage lang in dem Sturme umher; andere legten bei und entgingen demselben dadurch beinahe gänzlich, während wieder andere eine falsche Richtung nahmen, mitten in denselben gerissen wurden und scheiterten, so daß man nie wieder etwas von ihnen hörte; andere, welche gerade durch die ruhige Fläche segelten, trafen auf denselben Sturm in verschiedenen Theilen seines weiteren Verlaufes, und da der Wind aus entgegengesetzten Richtungen blies, sprachen sie von zwei Stürmen, welche sie ausgehalten; während wieder andere in der Biegung der Curve, aber außer dem Kreise des Wirbelwindes, kreuzten und dadurch einem Sturme gänzlich entgingen, der Tage lang auf allen Seiten um sie her gewüthet hatte. Dies führte ihn auf den sehr wichtigen praktischen Schluß, wie ein Schiff, das von einem Sturme betroffen wird, geleitet werden müsse, um demselben zu entgehen. Dadurch, daß man die Art der Drehungen des Windes beobachtet, kann der Theil des Sturmes, in welchen das Schiff verfiel, bestimmt werden; wenn dann das Schiff so manövrirt wird, daß der Wind hinten am Schiffe, statt vornen sich dreht, und daß das Fahrzeug heraufkommt, statt daß man es fortstürmen läßt, so wird

es dem Sturme gänzlich entgehen; handelt man aber entweder aus Zufall, oder aus Unwissenheit entgegengesetzt, so kommt dasselbe gerade in den Wirbel und läuft große Gefahr, plötzlich rückwärts geworfen zu werden; ganz gewiß aber wird es von dem entgegengesetzten Winde getroffen, wenn es aus dem Wirbel herauskommt. Um seinen Gegenstand zu vollenden, zeigte er auf einem Plane, daß es nöthig sei, das Schiff auf entgegengesetzte Halsen, auf die entgegengesetzten Seiten des Sturmes zu legen, wie man verstehen wird, wenn man eine Anzahl concentrischer Kreise zieht, um den Wirbel des Orkanes — und dann verschiedene Linien quer über diese, um den Lauf von Schiffen, welche in oder durch den Sturm gehen, darzustellen."

Herr Espy, ein Amerikaner, welcher der brittischen Gesellschaft im Jahre 1840 eine Anzahl von Thatsachen über diesen Gegenstand vorlegte, kommt zu demselben Schlusse, wie Redfield, Capper und Reid; er sagt jedoch noch weiter, daß die Wirbelwinde fortschreitend gegen einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt blasen. Dieses Blasen nach einem in der Mitte befindlichen Punkte hält Herr Espy für die Folge eines plötzlichen, mächtigen Aufsteigens einer Luftsäule in diesem Mittelpunkte, wo die Atmosphäre mehr erhitzt sei als anderswo.

Wenn ein aufmerksamer Beobachter der atmosphärischen Phänomene auf dem Ocean im Besitze von Thatsachen ist, welche ein Licht auf diesen höchst wichtigen Zweig der Wissenschaft werfen können, so ist es seine Pflicht, sie zum allgemeinen Wohle der Menschheit bekannt zu machen.

Ungewöhnliche Meteorerscheinungen.

Unter die Meteorerscheinungen, welche weniger häufig vorkommen als die bereits angeführten, kann man Regenbogen, Luftgestalten, leuchtende Meteore, Irrlichter, das Nordlicht, Höfe um Sonne und Mond, Nebensonnen und Aerolithen zählen. Nachdem wir erklärt haben, daß der Grund des Regenbogens einfach die Strahlenbrechung des Lichtes durch die Tropfen eines Regenschauers (oder das Flugwasser eines Wasserfalles seien, ist es nicht nöthig, hier noch weiter über diesen Gegenstand zu sprechen. Hinsichtlich des Erscheinens von Figuren in der Luft, wie von Darstellung von Landschaften, Menschen, Thieren, Schiffe zur See u. s. f. wurde ebenso früher gezeigt, daß sie die natürliche Folge eigenthümlicher strahlender Kräfte zur Zeit ihres Erscheinens seien. Der Spiegel der Wüste, die Fata Morgana der Venetianer, der Brocken des Harzgebirges in Deutschland und die nach schottischem Aberglauben in der Luft gesehenen Heere gehören alle in diese Klasse von Meteorerscheinungen.

Leuchtende Meteore. — Diese sind von verschiedener Art. Eines der bekanntesten ist das Irrlicht oder ig nis fatuus (das Feuer der Narren), das bei Nacht auf sumpfigen Stellen oder an Begräbnißorten erscheint. Man sieht ein kleines, flackerndes Licht, das in einer Höhe von einem oder zwei Fuß vom Boden hin und her hüpft und bisweilen einige Augenblicke an einem besonderen Orte haften bleibt. Nähert man sich den Lichtern oder verfolgt man dieselben, so werden sie durch die Bewegung der Luft getrieben und scheinen einer Untersuchung so zu entgehen. Der Grund dieser Art von Meteoren ist Gelehrten wohl bekannt; das Licht ist nichts Anderes, als mit Phosphor verbundenes Wasserstoffgas, das sich aus den in dem Boden zersetzten Substanzen bildet und von selbst entzündet. Die unter dem Namen Sternschnuppen bekannten Meteore, welche aus der oberen Region der Atmosphäre herabschießen, werden einem ähnlichen Ursprunge zugeschrieben: sie sind Massen gephosphortes Wasserstoffgas, die sich von selbst entzünden und abwärts nach der Erde schießen. Die größte Höhe, aus welcher sie kommen, beträgt zwei oder drei Meilen, und selten so viel. Man kann annehmen, daß Elektrizität auch bei dieser Klasse von Meteoren betheiligt ist.

Nordlicht, Aurora Borealis. — In den nördlichsten und südlichsten Breitegraden scheint der Himmel gewöhnlich in der kältesten Jahreszeit von Strömen sanften Lichtes zu leuchten, welches man Nordlicht nennt. Das Herz von England ist zu weit südlich, als daß man dieses schöne Phänomen oft sehen sollte, häufig bemerkt man es aber in Schottland, wo dasselbe unter dem Namen Lichtströme unter dem Volke bekannt ist. In diesem Lande erscheint es ein wenig nach Sonnenuntergang, zeigt sich im Norden mit gewöhnlich einer geringen Neigung nach Westen, und zu der Zeit der Tag- und Nachtgleiche sieht man es häufiger als zu jeder anderen Jahreszeit. Die Art seines Entstehens und seine Hauptzüge sind sehr verschieden, ja so sehr, daß sie eine genaue Beschreibung beinahe ausschließen. Bisweilen erscheint es eine oder zwei Stunden nach Dunkelheitseintritt in der nördlichen Himmelsgegend mit nicht mehr als einem schwachen, gedämpften Lichte, das die umgebende Dunkelheit sanft erleuchtet. Bisweilen erscheinen an verschiedenen Theilen des Himmels plötzlich abgesonderte Lichtmassen, aus welchen silberartige, flackernde Strahlen mit blendendem, verschwindendem Glanze hervorschießen. Wirklich gehen die Strahlen nicht selten von einem einzigen Orte des Lichtes lebhaft und rasch aus. Bisweilen ist das Phänomen zuerst an seinen Lichtstreifen oder Lichtfäden erkennbar, welche mit unglaublicher Schnelligkeit größer werden und sich verändern, bis ein flackernder Bogen gebildet ist, der sich über das ganze Himmelsgewölbe ausspannt.

Sehr häufig bemerkt man einen großen Bogen mit anderen kleineren in ungleichen Entfernungen, welche sich oft gegen einander bewegen und sich plötzlich in einer breiten, glänzenden Masse vereinigen. Oft strömt von dem Horizonte in Norden ein Theil oder Abschnitt des Bogens in den Himmel und bisweilen erheben sich mehre mit einem Abstande von einander. Der verschiedene Glanz des Leuchtens und die schnellen, gleichsam muthwilligen Bewegungen, welche es entwickelt, während es über den Himmel hinzieht, erregen Bewunderung und Staunen des Zuschauers.

Die Höhe der Nordlichtes wurde verschieden auf 100 bis 700 Meilen von der Erdoberfläche berechnet und ist somit weit außerhalb der Sphäre unserer Luftregion. Alle Vermuthungen, welche man hinsichtlich des Wesens und des Grundes der Nordlichtes gewagt, sind unbefriedigend; der wahrscheinlichste Schluß ist der, daß das Phänomen ein augenscheinlicher Beweis eines elektrischen Fluidums sei, das von den Polar- nach den Aequatorialgegenden ziehe. Wohldurchdachte Thatsachen sind noch erforderlich, um eine genaue, genügende Theorie über diesen Gegenstand aufstellen zu können.

Höfe — Nebensonnen. Man sieht bisweilen in den kälteren Erdgegenden und manchmal auch in den gemäßigten Klimaten bei kaltem Wetter sogenannte Höfe und Nebensonnen oder Nebenmonde. Ein Hof besteht gewöhnlich aus zwei concentrischen Kreisen farbigen oder gebrochenen Lichtes, wie bei einem Regenbogen, indem das eine einen Winkel von 23½ Graden, das andere einen solchen von 47 Graden mit der Sonne oder dem Monde bildet. An verschiedenen Theilen dieser Kreise und besonders an den gegenüberliegenden Punkten in gleicher Höhe mit der Sonne sieht man glänzende Flecken ungebrochenen Lichtes, welche, je nachdem das Licht während der Dauer des Hofes von der Sonne oder von dem Monde ausgeht, Nebensonnen oder Nebenmonde heißen. Von diesen glänzenden Flecken sieht man bisweilen Lichthörner auslaufen. Es ist allgemein zugegeben, daß ein Hof dadurch entsteht, daß das Licht der Sonne oder des Mondes durch in der Atmosphäre vorhandene gefrorene Dünste zurückgeworfen wird. Die Ursache der Nebensonnen oder der glänzenden sonnenähnlichen Flecken ist schwieriger anzugeben. Eine Vermuthung wird dadurch veranlaßt, daß der gefrorene Dunst an einzelnen Punkten auf eine Weise gebildet ist, daß er das Licht der Sonne oder des Mondes in concentrischer, statt gebrochener Form durchgehen läßt.

Aërolithen. Dies sind feurige Meteore, die man in verschiedenen Größen und Gestalten von dem Himmel niederschießen und als eine gewisse Steinart auf die Erde fallen sieht. Die Chroniken beinahe aller Jahrhunderte und Länder erwähnen des Fallens dieser Körper, welche bisweilen einzeln auf der

Oberfläche unseres Planeten und bisweilen als ein sogenannter Strom oder Schauer gekommen sind. Der berühmte Gassendi sagt uns, daß er den 29. November 1637 etwa um 10 Uhr Morgens bei vollkommen reinem und durchsichtigem Himmel einen glänzenden Stein von etwa vier Fuß im Durchmesser auf dem Berge Vaision in der Provence habe fallen sehen. Dieser Stein war von einem Kreise von verschiedenen Farben, wie ein Regenbogen umgeben, und seinen Fall begleitete ein Getöse, ähnlich einer Artilleriesalve. Er war von dunkler, metallichter Farbe, äußerst hart und hatte 59 Pfund Gewicht. Im Juni 1668 fielen in der Nähe von Verona zwei Steine, wovon der eine 300, der andere 200 Pfund wog. Das Ereigniß fand während der Nacht bei völlig heiterem und mildem Wetter statt. Sie fielen in schiefer Richtung mit furchtbarem Getöse und schienen ganz von Feuer zu sein. Eine große Menschenmenge war Augenzeuge des Phänomens, die, als der Lärm aufgehört und ihr Muth sich wieder eingestellt hatte, diesem vom Himmel herabgeschleuderten Stoffe sich zu nähern wagte; man fand, daß ein Graben dadurch gebildet war so groß war die Gewalt, mit welcher jene herabfielen. Einer der größten Meteorsteine, die je gefallen, wird jetzt in einem Zimmer des brittischen Museums gezeigt; er hat mehre Fuß im Durchmesser, ist sehr schwer, an Gestalt einem Sphäroid ähnlich und außen von brauner Farbe.

Alle Meteorsteine, welche untersucht wurden, haben eine ähnliche Struktur und gleiches Aussehen. Die chemische Analyse eines solchen, welcher im Jahre 1810 in Frankreich fiel, mag als Muster für alle gelten. Kieselerde 38,4; Alaunerde 3,6; Kalk 4,2; Bittererde 13,6; Eisen 25,8; Nickel 6; Braunstein 0,6; Schwefel 5; Chromium 1,5; im Ganzen 98,7. Die Geschwindigkeit, mit welcher die Steine durch die Atmosphäre geschleudert werden, macht sie glühend, und es verstreicht einige Zeit nach ihrem Falle, ehe sie sich abkühlen und berührt werden können.

Hinsichtlich des Ursprunges der Aerolithen gibt es vier Theorien, deren jede ihren Vertheidiger hat. Nach Laplace, Poisson, Dr. Hutton und Anderen sind es von in dem Monde befindlichen Vulkanen ausgeworfene Steine, und es wird bewiesen, daß eine anfängliche Geschwindigkeit von 6000 Fuß in der Sekunde hinreichen würde, sie aus dem Bereiche der Anziehungskraft des Mondes zu treiben und sie in den der größeren Anziehungskraft der Erde zu bringen. Andere Philosophen behaupten, sie seien von Vulkanen der Erde ausgeworfen, was höchst unwahrscheinlich ist. Plaifair und Andere sagen, es sei nicht unwahrscheinlich, daß sich die Steine in Folge einer Ansammlung von Bestandtheilen, dem Ergebnisse gasartiger

Dünste, in der Luft gebildet haben; diese chemische Theorie ist auch sehr ungenügend. Die vierte und wahrscheinlichste Theorie ist die, daß die Steine Asteroiden oder Diminutivplaneten sind, welche von der Erdoberfläche angezogen wurden, als unsere Erde bei ihrer jährlichen Umdrehung an Punkten ankam, in deren Nähe diese Körper einen Kreis um die Sonne beschrieben. Eine Reihe neuerdings erschienener, merkwürdiger Phänomene unterstützen diese Theorie. An dem Morgen des 12., 13. oder 14. Novembers aller Jahre seit 1833 fielen in verschiedenen Theilen Europa's und Amerika's Aerolithen von äußerst glänzendem Aussehen, und daher kam man auf die Vermuthung, daß die Erde in ihrer Umdrehung um die Sonne mit diesen Körpern in denselben, oder beinahe in denselben Theil ihrer Bahn gerathen sei. Wenn dieser Satz richtig ist, so folgt, daß diese Meteore in dem Raume umherirren, indem sie einen Kreislauf wie die Planeten haben und höchst wahrscheinlich auf dieselbe Weise von der Sonne ausgeworfen werden, wie man dies von der Erde und andern Planetenkörpern glaubt. Man hat indessen gefunden, daß alle Jahre im August, Dezember und zu anderen Perioden des Jahres feurige, bisweilen nur gasförmige, und zu andern Zeiten feste Meteore niederfielen. Im September 1841 fand in Ungarn ein Schauer von vielen Millionen Meteorsteinen statt, welche der größeren Zahl nach nicht größer waren als kleine Schloßen; ihre Hauptbestandtheile waren Eisenoxydat, Eisenoxyd und Eisenoxydhydrat mit Kieselstein, Kalk und Thon.

Das Wetter.

Aus vorstehendem Berichte über die verschiedenen Phänomene der Atmosphäre geht hervor, daß Wetterprophezeihungen äußerst unsicher sein müssen. Nach einem alten Vorurtheil glaubte man, der Mond übe, wenn er in seine verschiedene Viertel eintrete, einen Einfluß auf das Wetter aus; allein Gelehrte behaupten, daß dies aller wahren Gründe entbehre. Der Mond bewirkt die Ebbe und Flut des Oceans, hat aber in keiner anderen bekannten Weise einen Einfluß auf die gewöhnlichen Phänomene unseres Planeten.

Man hat gesehen, daß Winde die Hauptstörer des Wetters sind und daß man ihnen zunächst klaren Himmel, Nebel, Wolken, Regen u. s. f. zuzuschreiben hat. Da die Winde aus weit über unserem Horizonte liegenden Umständen entstehen und folglich nicht vorherzusehen sind, so wird möglicherweise jede Prophezeihung von schönem oder schlechtem Wetter zu Schanden. Das zufällige Schwimmen eines Eisberges aus den nördlichen Polargegenden in eine gemäßigte Breite des atlantischen Oceans hat bekanntlich eine solche Kälte über Britannien gebracht, daß

diese die schönsten Hoffnungen für den Sommer zerstörte. Es schien lächerlich, in einem solchen, zufälligen Ereignissen ausgesetzten Lande die Witterung vorher bestimmen zu wollen. Es war lange ein Lieblingsglaube gewisser Klassen von Leuten, daß das Wetter einen Kreislauf mache, daß nach einer gewissen Anzahl von Jahren dieselbe Reihenfolge der Witterung in den verschiedenen Jahreszeiten wiederkehre und sich periodisch wiederhole. Diese Periode wurde verschieden zu neun, achtzehn, sechsunddreißig und vierundfünfzig Jahren angegeben. In Schottland glaubte man ziemlich allgemein, daß neunzehn Jahre einen Cyklus bilden, und deßhalb werden Pachtverträge gewöhnlich für diese Zeit abgeschlossen, um dem Bebauer des Bodens die Wohlthat einer ganzen Runde des Wetters zu gönnen. Um diese Theorien zu ordnen und zu unterstützen, hat man Kalender herausgegeben, welche das Wetter des kommenden Jahres vorhersagen sollen; allein, wenn nicht zufällige Aehnlichkeiten zwischen dem Wetter und der Verkündigung eintraten, so wurden alle derartige orakelmäßige Prophezeihungen durch die Folge widerlegt. So weit die Berichte meteorologischer Phänomene in einer langen Reihe von Jahren einen Schluß erlauben, kann man folgende Grundsätze hinsichtlich des Wetters als feststehend betrachten: 1) das Wetter jeden Jahres ist für sich selbstständig; 2) das Wetter wechselt alle Jahre und zwar je nach den Umständen an den verschiedenen Orten; 3) das Wetter in dem Inneren des Festlandes ist hinsichtlich des Wechsels in den Jahreszeiten so regelmäßig, daß man es mit ziemlicher Bestimmtheit vorhersagen kann; 4) das Wetter auf den brittischen Inseln ist wegen unvorhergesehener Umstände so unregelmäßig, daß Prophezeihungen über dessen Stand für alle Jahreszeiten nur in allgemeinen Ausdrücken gegeben werden können; 5) landwirthschaftliche Verbesserungen, wie z. B. das Trockenlegen feuchter Grundstücke, verbessern das Klima, machen die Temperatur gleich und sind für die Gesundheit, langes Leben und sociale Fortschritte sehr förderlich.

Die Zeitmessung und die Uhren.

Aus dem Englischen

von Dr. Franz Kottenkamp.

Zeiträume.

Zeit ist das allgemeine Verhältniß der Ereignisse und der Aufeinanderfolge von dem, was existirt — ein Begriff der Dauer, welcher Gegenwart, Vergangenheit und Zukunft begreift. Natürlich kann man über Zeitmaß kein eben so materielles Grundmaß wie für Schwere, Ausdehnung und Flüssigkeiten besitzen; wir müssen hinsichtlich des Zeitverlaufes zu einer fortgesetzten und wiederholten Bewegung unsere Zuflucht nehmen, wodurch wir die allein mögliche Bestimmungsform des Begriffs erlangen, wenn eine solche Bewegung nach einem gewissen Zeitraum so regelmäßig wiederkehrt, wie an einem andern. Solche Bewegungen, z. B. das Maß der Zeiträume, welche nicht weniger wie einen Tag dauern, sind die Umdrehung der Erde um die Axe, die des Mondes um die Erde und der Erde und des Mondes um die Sonne. Ein so bestimmtes natürliches Maß ist für das Maß der Zeiträume weniger wie ein Tag, oder von Tag und Nacht nicht vorhanden, und deßhalb ergibt sich die Nützlichkeit und Nothwendigkeit des Mechanismus menschlicher Erfindung, dessen mathematisch geordnete und gezählte Bewegungen die kürzeren und willkürlicheren Zeitperioden, welche wir Sekunden, Minuten und Stunden nennen, messen und angeben.

Dem gewöhnlichen Verfahren der Menschen gemäß, in Bezug auf die Anwendung dieser Zeitrechnung und vorzugsweise in dem mehr civilisirten Zustande, handeln wir hier von dem Zeitmaß nach Tagen, Monaten, Jahren und größeren Zeiträumen mit besonderer Beziehung auf deren natürliche und künstliche Unterabtheilungen und Anhäufungen.

Tage und Stunden.

Der Tag ist derjenige Zeitraum, welcher während der einmaligen Umdrehung der Erde um ihre Achse verläuft, wobei jede Hälfte ihres Umfangs abwechselnd durch das Dunkel des Weltraums hindurch geht und so für diejenigen, welche mit ihr

fortgeführt werden, die Aufeinanderfolge von Tag und Nacht und die scheinbare Erscheinung der täglichen Umdrehung der Sonne von einem Punkt in der erleuchteten Atmosphäre zu demselben Punkt oder beinahe zu demselben zurück erzeugt.

Die Aufeinanderfolge von Tag und Nacht war offenbar die erste große natürliche Periode, nach welcher die Menschen rechneten, weil sie nicht allein die bekanntesten und am auffallendsten im Gegensatz stehenden Erscheinungen innerhalb der menschlichen Erfahrungen, sondern auch Erscheinungen begreift, die den natürlichen Bedürfnissen des Wachens und Schlafens entsprechen. Der Zeitpunkt aber, von welchem man den Beginn und das Ende des Tages genau rechnete, ließ sich nicht so leicht bestimmen, und somit finden wir Verschiedenheiten. Bei den alten Nationen, wie Perser, Griechen und fast allen Völkern Asiens, begann der Tag um Sonnenaufgang und währte durch das ganze folgende Tageslicht und Dunkel, eine Anordnung, die sich für Länder in Nähe der Wendekreise besser wie sonst eignet, weil die Sonne dort ungefähr immer um dieselbe Zeit im Jahre aufgeht; die Juden, Türken und Andere, nebst einigen Italienern, begannen dagegen die Tagesrechnung um Sonnenuntergang, die Araber um Mittag, wie dies allgemein bei Seefahrern und Astronomen aller Völker der Fall ist; die alten Aegypter und die meisten Europäer und Amerikaner, sowie auch die Chinesen, beginnen den Tag um Mitternacht, offenbar das passendste Verfahren, da der ganze Theil des Tages, worin man wacht und thätig ist, nur ein Datum bildet.

Die Unterabtheilung des Tages in Morgen, Vormittag, Nachmittag, Abend und Nacht, ist natürlich, obgleich etwas unbestimmt und ist wahrscheinlich zu jeder Zeit von den Menschen, sogar in dem rohesten Zustande, angenommen worden, denn nichts fällt so sehr in die Augen, wie die natürliche Veränderung oder Bewegung von Sonne, Mond, Erde oder Sternen, welche die Eintheilung der Tage in Stunden, der Stunden in Minuten, oder der Minuten in Sekunden andeuten konnte. Diese Abtheilungen sind aber künstlich und willkürlich, wenn wir nicht unter der Sekunde die kleinste Zeitabtheilung darstellen wollen, welche die menschliche Seele durch Sinnenauffassung sich vorstellen kann, und welche somit eine natürliche Maßeinheit, oder ein Maßelement bildet, sowie Theilchen die Einheit einer Masse bilden; indeß sogar die Sekunde ist in Tertien abgetheilt, und es ist offenbar, daß man sich noch kleinerer Elemente der Zeit bei Berechnungen denken und dieselben in Anschlag bringen kann, wie die Chemiker Zahlenverhältnisse unter den Atomen oder den kleinsten Elementen der Masse sich vorstellen.

Im civilisirten Theile der Welt theilt man jetzt den Tag und berechnet die kleineren Zeittheilchen durch Instrumente, welche wir weiter unten beschreiben werden, nach Sekunden, von denen 60 eine Minute bilden, nach Minuten, von denen 60 eine Stunde bilden, und nach Stunden, von denen 24 den Tag bilden.

Die meisten Nationen theilen diese Instrumente nur in 12 Stunden ein, so daß die Berechnung zweifach wie der Tag ist; allein Italiener, Böhmen und Polen rechnen von 1—24. Die Chinesen dagegen rechnen nur im Ganzen 12 und ihre Stunde ist deßhalb noch zweimal so lang wie die unsrige. Im Decimalsystem der Franzosen war der Tag in 10 Stunden abgetheilt. Die Länge der Zeit, welche vergeht, während ein gegebener Punkt auf der Erdoberfläche von einem ähnlichen Punkt am Sternenhimmel ausgeht und zu demselben Punkt zurückgeht, heißt der siderische Tag und besteht, wenn er nach den Bewegungen der gewöhnlichen Instrumente gemessen wird, die zum Maße der Unterabtheilungen bestimmt sind, aus 23 Stunden, 56 Minuten und 3 Sekunden, oder um dies noch näher anzugeben, wie Astronomen es erheischen, noch aus 4 Tertien, wobei eine Tertie den 60sten Theil einer Sekunde bildet. Obgleich jedoch die Entfernung eines Fixsternes am Sternenhimmel so ungeheuer ist, daß die ganze Bahn der Erde nur als ein Punkt vergleichsweise gilt, und daß die Bewegung in dieser Bahn deßhalb die Länge des siderischen Tages nicht auf eine zu schätzende Ausdehnung bedingen kann, so verhält es sich anders mit dem natürlichen oder Sonnentage, d. h. demjenigen Zeittheile, welcher zwischen der Ankunft der Sonne im Meridian oder in der Tagesmitte bei zwei auf einander folgenden Tagen vorüber geht; die mittlere Länge der Zeitperiode beträgt 24 Stunden beinahe 3 Minuten 56 Sekunden durchschnittlich, in Folge der Bewegung der Erde auf ihrer Bahn, eine Zeit, welche erheischt wird, um die Sonne zum selben Meridian am nächsten Tage zu bringen. Die gegenwärtige Neigung der Fläche des Erdäquators zur Fläche ihrer Bahn, welche sich übrigens mit ungemeiner Langsamkeit vermindert, und die ungleiche Schnelligkeit der Bewegung der Erde in ihrer Bahn, die sich eben so langsam vermindert, verursacht nebst der Verminderung der Excentrizität der Bahn in Wirklichkeit eine ungleiche Länge des natürlichen oder Sonnentages, so daß derselbe, obgleich er 24 Stunden im Durchschnitt hat, bisweilen geringer ist wie diese Durchschnittszahl und dieselbe bisweilen übersteigt. Die erstere dieser Ursachen bewirkt auch den Unterschied in der Länge von Tag und Nacht, je nach den Jahrszeiten.

Monate und Wochen.

Nach dem Tage ist der Monat das nächste bestimmte natürliche Maß, welches die Himmelskörper durch ihre Bahn für die Zeit angeben. Der Monat, nach dem Mond benannt, ist der Zeitraum, während dessen der Mond seine Bahn um die Erde beschreibt, 29 Tage 12 Stunden 44 Minuten 3 Sekunden. Der Sonnenmonat ist der Zeitraum, in welchem die Sonne den 12ten Theil ihres jährlichen Umlaufes, oder einen der 12 willkürlich angenommenen Theile des sogenannten Thierkreises zurückzulegen scheint, und ist 30 Tage, 10 Stunden und 30 Minuten gleich; er ist nicht so bestimmt durch die Natur wie der Mondmonat angegeben. Der Monat ist zuletzt bestimmt hingestellt worden, ohne auf die Bahnen des Mondes und der Erde Rücksicht zu nehmen, und der bürgerliche Monat, wie später dargestellt werden wird, ist an die Stelle der anderen getreten; wir werden hierauf, wie auf die Namen später zurückkommen, wenn wir vom Jahre und dessen Unterabtheilungen handeln.

Die Unterabtheilung des Monats in Wochen von 7 Tagen ist sehr alt. Man kann dieselben in frühester Zeit bei den Hindus und Juden nachweisen. Wahrscheinlich erhielten die Wochentage Benennungen nach den Planeten, womit man sie sich verbunden dachte und hierauf erst nach heidnischen Gottheiten; so haben die Franzosen, Spanier, Italiener u. s. w. Namen, welche sich auf die Gottheiten von Römern zurückführen lassen, und dasselbe gilt hinsichtlich der Engländer, bei welchen sich die bei den Sachsen gewöhnlichen Namen nach den Gottheiten heidnischer Germanen vorfinden, wie dies auch bei den deutschen Nationen der Fall ist. So ist der Sonntag nach der Sonne, der Montag nach dem Monde, der Dienstag (Tuesday) nach Tug (Tuisco), der Donnerstag nach Thor, der Freitag nach Freya, bei den Engländern der Mittwoch (Wednesday) nach Wodan, der Sonnabend (Saturday) nach Seater genannt.

Jahr und Jahreszeiten.

Das Sonnenjahr ist derjenige Zeitraum, welcher vorübergeht, während die Sonne durch die 12 Zeichen des Thierkreises hindurchkommt, oder vielmehr, während die Erde ihre Bahn um die Sonne vollendet, und während jede Halbkugel der Erde sich wegen des Parallelismus der Umdrehungsaxe der Erde, womit deren Neigung zur Achse der Bahn verbunden ist, abwechselnd einmal gegen die Sonne und einmal von derselben wegwendet, wodurch wenigstens in den Gegenden außerhalb der Wendekreise der Unterschied von Sommer und Winter sich ergibt.

Ohne Zweifel mußte diese bestimmte Abwechslung die Aufmerksamkeit jeder rohen, aber im Fortschritt begriffenen Nation dazu bewegen, ihre Zeit nach Jahren zu berechnen, denn sogar das wildeste Volk mußte daran ein eben so großes Interesse finden, wie in dem abwechselnden Unterschied zwischen Tag und Nacht. Frühling und Herbst mußte sich den Vorstellungen als natürliche Periode der Hoffnung und der Ernte aufdrängen. Eigenthümlich jedoch scheint es, daß die ältesten Völker bei weitem mehr den Sommer und Winter im Auge hielten, so daß die entschiedensten Gegensätze vorzugsweise als solche beachtet wurden, welche andere Unterschiede in sich aufnähmen.

Man fand bald, daß der Unterschied der Jahreszeiten, von der abwechselnden Nahrung und Entfernung, oder Erhebung und Senkung der Sonne am Himmel, je nach regelmäßig wiederkehrender Periode, abhing. Die genaue Eintheilung der Zeit nach Sonnenjahren konnte aber nicht eher stattfinden, als bis die Astronomie einige Fortschritte gemacht hatte; hierauf mußte man sogleich entdecken, als man das Jahr nach den Bahnen des Mondes berechnete, daß eine genaue Anzahl von Tagen oder Zeiten in einem Mondmonat ebensowenig enthalten war, wie eine genaue Zahl von Monaten oder Tagen im Jahre, oder im Wechsel der Jahreszeiten.

Solche Beobachtungen führten zum Verfahren, die Zeiträume einander anzupassen, oder zu Einrichtung des Kalenders.

Einrichtung des Kalenders.

Die Chaldäer, Aegypter und Indier und überhaupt alle Nationen des Alterthums schlugen ursprünglich das Jahr oder die perodische Wiederkehr des Sommers und Winters auf 12 Monate, einem Zeitraum von 354 Tagen 8 Stunden 48 Minuten 36 Sekunden an, allein das Sonnenjahr ist 365 Tage fünf Stunden 48 Minuten 49 Sekunden, oder 10 Tage 21 Stunden 13 Sekunden länger als das Mondjahr, ein Ueberschuß, den man die Epakten nennt. Somit mußten die Jahreszeiten von den besondern Monaten, denen sie zuerst entsprachen, schnell abweichen, so daß die Sommermonate in 34 Jahren zu Wintermonaten wurden, wäre nicht diese ungemeine Abweichung durch Hinzufügung oder Einschaltung einiger Tage bei gewissen Zwischenräumen berichtigt worden. So ward der Kalender zum erstenmal eingerichtet, und das Sonnenjahr wurde auf 12 Monate von 365 Tagen angeschlagen. Man beachtete aber nicht eher die übrig bleibenden Stunden, als bis dieselben durch ihre Anhäufung sich der Aufmerksamkeit aufdrängten, worauf ungefähr 45 Jahr vor Christus eine größere Annäherung an das genaue Maß des Jahres durch Julius Cäsar, nach Berechnungen des griechischen Astro-

Die gegenwärtige Rechnungsweise fand in der Hauptsache keine Unterbrechung bis zur französischen Republik. Im September 1793 beschloß der Convent, daß die Gründung des neuen Regierungssystemes die Zeitrechnung bilden sollte, anstatt der Geburt Christi. Der Convent dekretirte hierauf am 24. November 1793 die Abschaffung der gewöhnlichen Zeitrechnung, und den Beginn der neuen von dem Anfang der Republik 22. September 1792, am Tage des Herbstäquinoctiums. Jedes Jahr von dort an sollte um Mitternacht des Tages beginnen, auf welchen das wahre Herbstäquinoctium fällt. Man theilte dies Jahr in 12 Monate, jeden von 30 Tagen, dem sie bezeichnende Namen gaben: vom 22 September bis 21 Oktober war Vendémiaire (Weinlesemonat); bis zum 20. November Brumaire (nebeliger Monat); bis zum 20. Dezember (Frimaire (Graupelnmonat); hiemit war der Herbst zu Ende; bis zum 19. Januar herrschte der Nivose (Schneemonat); bis zum 18. Februar Pluviose (Regenmonat); bis zum 20. März Ventose (Windmonat), der den Winter schloß; bis zu dem 19. April dauerte der Germinal (Keimmonat); bis zu dem 19. Mai Floreal (Blumenmonat); bis zum 18. Juni Prairial (Weidemonat), hier endete der Frühling; bis zum 18. Juli war Messidor (Erntemonat); bis zum 17. August (Thermidor (heißer Monat); bis zum 16. Sept. Fructidor (Fruchtmonat), welcher die Sommerperiode beendete. In gewöhnlichen Jahren fanden sich außer dessen fünf Tage, vom 17—21. September; diese heißen Jours complémentaires, oder sanscullotides, und galten als Festtage; der erste war der Tugend, der zweite dem Genie, der dritte der Arbeit, der vierte der freien Meinungen und der fünfte den Belohnungen gewidmet. Immer nach vier Jahren, welcher Zeitraum eine Franciade hieß, trat ein Schaltjahr ein, wodurch ein sechster Schalttag, genannt Jour de la Révolution, entstand, wobei man den Nationaleid erneute. Die Woche ward ebenfalls aufgegeben, die 30 Tage des Monats wurden in drei Theile von zehn Tagen (Decaden) getheilt, von denen die ersten neun Werktage waren (Primidi, Duodi, Tridi, Quartidi, Quintidi, Sextidi, Septidi, Octidi, Nonidi); der zehnte, Decadi genannt, galt als eine Art Sonntag, die Franzosen geben übrigens meist nur das Datum des Monats an. Der republikanische Kalender, am 26. November 1793 zuerst gebraucht, galt bis zum 31. Dezember 1805, worauf der Kalender des übrigen Europa wieder angenommen wurde.

Cyclen.

Ein Cyclus ist ein fortwährender Rundlauf der Zeit, bei dessen Vollendung gewisse Erscheinungen in derselben Ordnung

wiederkehren, wie sie im Anfang stattfanden. Natürlich läßt sich das gewöhnliche Verfahren, Jahre als Jahrhunderte aufzuhäufen, hier nicht einreihen. Ein Jahrhundert allein ist eine arithmetische Rechnungsform, ebenso wie die gemeine Weise, nach Zehnern zu rechnen, welche Theile desselben Systemes bilden.

Ein Sonnencyclus ist ein Zeitraum von 28 Jahren, während dessen der Tag des Monats in jedem nachfolgenden Jahre auf einen vom 1. verschiedenen Tag der Woche fällt, bis der Cyclus vollendet ist; wenn die Tage des Monats und der Woche zum erstenmal zusammenfallen, entspricht wieder ein Cyclus dem andern. Durch diesen Cyclus, der übrigens keinen Bezug auf den Lauf der Sonne hat, finden wir die sogenannten dominicalen Buchstaben, oder die sieben ersten des Alphabetes (gebraucht, um die Tage der Woche darzustellen), welche die Tage des Monats anzeigen, worauf der Sonntag in jedem Jahre des Cyclus fällt. Hätte das Jahr 364 Tage, so würden die Sonntage auf dieselben Tage des Monats fallen; bei genau 365 Tagen geschähe dies in jedem siebenten Jahre; weil aber der hinzugefügte Bruch in dem Zeitraum von vier Jahren einen Tag macht, so dehnt sich der Cyclus auf viermal 7 oder 28 aus.

Da der erste Sonnencyclus der christlichen Zeitrechnung 9 Jahre vor dem Anfang dieser Zeitrechnung beginnt, so müssen wir, um zu entdecken, welches Jahr des Cyclus 1842 ist, 9 addiren, und die Summe 1851 mit 28 dividiren; der Quotient 66 ist die Zahl, der während jener Zeit vorübergegangenen Cyclen und die übrig bleibenden 3 das Jahr des Cyclus, welches 1842 entspricht.

Der Mondcyclus, auch die goldene Zahl genannt, weil sie mit goldenen Buchstaben von den Athenern aufgeschrieben sein soll, auch mit dem Namen metonischer Cyclus, nach dem Entdecker bezeichnet, ist eine Periode von 19 Jahren, von denen die Mondsphasen an demselben Tage des bürgerlichen Monats, wie in dem vorhergegangenen Mondscyclus, und zwar innerhalb eines genauen Zeitraums von 1½ Stunden wiederkehren.

Da der erste Mondscyclus in der christlichen Zeitrechnnng ein Jahr vor dem Anfang desselben begann, so müssen wir, um zu entdecken, welches Jahr des Cyclus das Jahr 1842 ist, 1 addiren, und die Zahl 1843 durch 19 dividiren, alsdann ist der Quotient 97, die Zahl der Mondcyclen, welche während jener Zeit vorübergingen; da nichts übrig bleibt, ist die goldene Zahl 1842 vervollständigt, oder das Jahr ist das letzte im Cyclus.

Die dionysische Periode ist eine Verbindung der Sonnen- und Mondcyclen, welche durch Multiplizirung von 28 mit 19,

eine Periode von 532 Jahren bilden, bei dessen Anwendung der Neumond auf dieselben Tagen der Woche und des Monats wie zuvor fällt; man braucht diese Rechnung, um die Richtigkeit chronologischer Rechnungen zu prüfen.

Die Indiction oder Römerzinszahl mag ebenfalls hier angegeben werden, obgleich dieselbe vielleicht besser unter Epochen und Zeitrechnungen gehören würde. Es war eine römische Periode von 15 Jahren, wovon die erste 312 nach Christi Geburt begann. Die Zeitrechnung ward allein eingesetzt, um Abgabenerhebungen im Reich zu ordnen, ist aber auch später von der griechischen Kirche und von der Republik Venedig beibehalten worden.

Die julianische Periode ist eine Verbindung der Sonnen- und Mondcyclen mit der Römerzinszahl, indem man 28, 19 und 15 Jahre mit einander multiplizirt. Das Produkt 7980 ist die sogenannte julianische Periode, während welcher keine zwei Jahre dieselben Zahlen für drei Cyclen haben können; am Ende dieser Periode kehren dieselben aber wieder in die frühere Ordnung zurück.

Das Jahr 1842 ist das 6555ste der julianischen Periode; dieselbe beginnt ungefähr 700 Jahre vor der Zeitrechnung, worin man gewöhnlich die Erschaffung der Welt setzt, und ist anstatt dieser Zeitrechnung mitunter angewandt worden, um Streitigkeiten der Chronologen vorzubeugen oder ihre Systeme auszugleichen; Alle stimmen nämlich über den Anfang der julianischen Periode überein.

Die Präcession oder das Vorrücken der Nachtgleichen ist nach der Voraussetzung, die Bewegung, wovon sie abhängt, sei gleichförmig, ein Cyclus von 25,920 Jahren, während dessen die Punkte, worauf die Sonne den Aequator bei den Nachtgleichen durchkreuzt, auf dem ganzen Kreise der Ekliptik bis zu ihren höheren Stellen zurückgehen. Der gegenwärtige Betrag dieser Bewegung, welcher von der Anziehung der Sonne und des Mondes hinsichtlich der in der Gegend des Aequators angehäuften Materie abhängt, ist jährlich 50 Sekunden eines Grades, oder 1 Grad in 76 Jahren.

Newton versuchte die Fahrt der Argonauten nach diesem Cyclus festzustellen; ferner hat derselbe zu Untersuchungen über die Zeit Veranlassung gegeben, worin die Zeichen des Thierkreises erfunden wurden.

Der ekliptische Cyclus ist eine unbekannte Zeitperiode, während welcher der Winkel zwischen Ekliptik und Aequator oder die Schiefe der Ekliptik alle Veränderungen durchgemacht hat. Der gegenwärtige Betrag der Verminderung der Schiefe der Ekliptik wird auf 48 Sekunden eines Grades jedes Jahrhundert angeschlagen. Die Ausdehnung dieser Veränderung,

sowie die Länge der hiezu erforderten Zeit ist gegenwärtig unbekannt, obgleich Astronomen die Schwankung als sehr beschränkt annehmen, indem sie von Elementen ausgehen, hinsichtlich deren anerkanntermaßen Ungewißheit herrscht. Die Grade der Schiefe der Ekliptik, wie sie jetzt in den verschiedenen Planeten bestehen, wechseln jedoch, soweit es bekannt ist, von einem Zustande, worin das Zusammenfallen der Ekliptik mit dem Aequator beinahe verschwindet (wie im Jupiter) bis zu einem solchen, wo beide weit wie Pole auseinanderstehen (im Uranus). Die Feststellung dieser Bewegung ist im Fall der Erde von großer Wichtigkeit, besonders in Bezug auf geologische Chronologie. Der Wechsel der Jahreszeiten ist durch die Schiefe der Ekliptik veranlaßt und hat mehr oder weniger die äußersten Grade, je nachdem der Grad der Ausdehnung dieser Schiefe größer oder geringer ist; nach gewissen neueren Entdeckungen in der Geologie, welche die frühere Vergrößerung dieser äußersten Punkte zugleich mit einer früheren Vermehrung der Schiefe der Ekliptik anzudeuten scheinen, wird es höchst wahrscheinlich, daß die geologische Chronologie, welche bis dahin als eine unmöglich zu lösende Aufgabe gegolten hat, in dem umfassenden Sinne einer Verwandlung astronomischer in geologische Perioden (eine Aufgabe, welche vor einigen Jahren als Preisfrage von der königlichen Gesellschaft in London aufgestellt wurde) ihre vollkommene Lösung durch die Bewegungen dieses großen elliptischen Pendels erlangen wird.

Chronologie.

Der Stoff, worauf wir hier den Ausdruck Chronologie beschränken, insoweit er mehr oder weniger das Vorkommen von Ereignissen in der Geschichte begreift, läßt sich in die zwei folgenden Haupteintheilungen einreihen:

Epoche und Zeitrechnungen.

Die Hauptschwierigkeit, welche sich den Völkern darbieten mußte, wenn dieselben wünschten, die Erinnerungen an Ereignisse in der Reihenfolge von Tag zu Tag, von Monat zu Monat, von Jahr zu Jahr und auf lange Perioden von Jahren zu bewahren, mußte in der Auffindung des Ausgangspunktes bestehen, von welchem an man diese Tage, Monate Jahre und Perioden zählen sollte. Da nun keine sehr bestimmten astronomischen Ereignisse, vielleicht mit Ausnahme der Verfinsterungen, veranlassen konnten, daß man einen dieser Ausgangspunkte einem andern vorzog, so mußten die Völker in früherer Zeit bei geringem Verkehr irgend eines der ihnen wichtigen Ereig-

nisse dazu annehmen, wobei jedes Volk seinen besondern Ausgangspunkt hatte. Ein solches Ereigniß ist eine Epoche, nach dem Griechischen Anhaltspunkt. Die Aufzählung und die Reihen der Jahre, von einer Epoche an gerechnet, bilden eine Zeitrechnung. Nach dem Angegebenen gibt es beinahe ebenso viele Zeitrechnungen wie Nationen. Da jedoch die Zeitrechnungen alter Völker abgekommen sind, so wäre es nutzlos, würden wir hier die größere Anzahl aufzählen. Wir werden hier nur einige der wichtigsten angeben und Namen anderer in einer Tabelle anzeigen.

Die Zeitrechnung der Olympiaden ist die erste bekannte und eine der berühmtesten alter Methoden, längere Zeiträume zu berechnen. Sie entstand 776 v. Chr. unter den Griechen, nach den in Olympia eingesetzten Spielen, welche jedes fünfte Jahr bei dem Wiedereintritt des Vollmondes nach dem Sommersolstitium um die Mitte unseres Juli stattbatte. Da diese Festlichkeiten der Griechen allgemein waren, so wurde die Wiederkehr dem sonst mannigfach getheilten Volke eine allgemeine Zeitrechnung, und man rechnete nach dem Wiedereintritt der olympischen Spiele, so daß eine Olympiade vier Jahre umfaßte. Die Berechnung nach Olympiaden hörte in der 364sten auf, oder 440 n. Chr., und zur Zeit der macedonischen Reiche nahmen auch die Griechen eine zweite Zeitrechnung an,

die seleucidische, die man auch bisweilen die alexandrinische nennt. Diese begann 12 Jahre nach dem Tode Alexanders des Großen, mit der Gründung des syrisch-macedonischen Reiches durch Seleucus Nicator. Diese Zeitrechnung war unter den Völkern der Levante gewöhnlich, und wird auch jetzt noch von denselben gebraucht. Die Juden rechneten darnach bis ins 15. Jahrhundert christlicher Zeitrechnung, worauf sie die angebliche Zeitrechnung der Schöpfung der Erde annahmen; auch jetzt noch beginnen sie darnach ihr Jahr im Monat September oder Oktober.

Die römische Zeitrechnung ging von der Gründung Roms aus, einem Zeitpunkt, welcher dem Jahre 753 v. Chr. entspricht. Diese Zeitrechnung wurde im 6. Jahrhundert n. Chr. aufgegeben.

Die christliche Zeitrechnung ward bei der Verbreitung des Christenthums nicht unmittelbar aufgenommen, und die Geburt Christi wurde erst zu einer Zeit, worin das Christenthum bei den europäischen Völkern schon herrschende Religion war, als wichtig genug betrachtet, um davon eine neue Zeitrechnung zu datiren. Die Zeitrechnung der Olympiaden, die römische, die seleucidische, Data von Kirchenversammlungen waren die gewöhnlichen Zeitrechnungen und wurden in Italien selbst erst im 6. Jahrhundert mit der christlichen Zeitrechnung vertauscht.

Nach Frankreich kam sie im 7., wurde aber erst im 8. allgemein. In Spanien war sie zwar schon im 11. angenommen, wurde aber in öffentlichen Urkunden erst um die Mitte des 14. Jahrhunderts, und in Portugal um 1415 gebraucht. Jetzt haben alle christliche Nationen andere Zeitrechnungen aufgegeben und rechnen von Christi Geburt an. „Im Jahre des Herrn, Anno Domini (A. D.);" Jahre vor Christo (Anno ante Christum) werden mit den Abkürzungen A. A. C., v. Chr. bezeichnet.

Die Zeitrechnung der Hegira beginnt mit der Flucht Mahomeds von Mecca nach Medina, am 16. Juli 622. Das mahomedanische Jahr wird nach diesem Ereigniß geordnet und die Zeitrechnung von allen Moslem gebraucht.

Die Zeitrechnung von Erschaffung der Welt oder die der Schöpfung hat viel Streit veranlaßt. Nach Kennedy herrschen wenigstens 300 verschiedene Meinungen über die Zeitperiode zwischen der Schöpfung und der Geburt Christi. Einige haben 3616 Jahre, Andere 6484 angenommen. Der hebräische Text setzt für die Zeit von der Schöpfung zur Sündfluth 1656 Jahre an; die samaritanische Uebersetzung nur 1307; die Septuaginta 2262. Ein alter Chronologist hat versucht, die Zeitrechnung der Schöpfung festzustellen; Einige hielten dies für ruchlos, aber in neuerer Zeit hat man theilweise das entgegengesetzte Verfahren für ruchlos gehalten; Einige Erklärer sind sogar so kühn gewesen, daß sie zur orthodoxen Idee zurückkehrten und behaupteten, die in der Bibel angegebene Periode der Schöpfung sei unbestimmt und nur flüchtig in den Worten angedeutet: „Im Anfang schuf Gott Himmel und Erde." Die Geologen nehmen in der Regel diese weite Auslegung an, meist setzt man jedoch die Periode der Schöpfung auf 4400 v. Chr. (A. M. Jahr der Welt).

Jahre der hauptsächlichsten Zeitrechnung, welche 1842 entsprechen:

	Jahre.	Abkürzungen.
Zeitrechnung der Schöpfung (nach der Berechnung von Konstantinopel)	7350	A. M. Const.
Zeitrechnung der Schöpfung (nach alexandrinischer Berechnung)	7334	A. M. Alex.
Zeitrechnung der Schöpfung (nach jüdischer Berechnung)	5602	A. M.
Julianische Periode	6555	Jul. Per.
Calipug (hindostanische)	4943	Cal.
Zeitrechnung Abrahams	3857	Ær. Abr.
Olympiade	654	Olymp.
Zeitrechnung von Rom	2594	A. U. C.
Zeitrechnung von Nabonassar	2590	Ær. Nab.
Aegyptische Zeitrechnung	2588	A. Æg.

	Jahre.	Abkürzungen.
Zeitrechnung vom Tode Alexanders . .	2165	A. Mort. Alex.
Zeitrechnung der Cäsaren	1880	A. Cæs.
Diocletianische Zeitrechnung oder Zeitrechnung der Märtyrer	1658	Ær. Diocl.
Hegira	1257	A. H.

Chinesische Zeitrechn. 39. Jahr des 71. Cyclus von 60 Jahren.

Chronologische Tabelle.

Indem wir hier eine chronologische Uebersicht der menschlichen Geschichte geben, können wir uns nur auf wenige charakteristische Ereignisse beschränken und haben zugleich hinsichtlich neuerer Zeit hauptsächlich die Entwicklung Englands, unserer Künste und Gewerbe, weniger aber die des Festlandes im Auge, indem der Raum eine genauere Angabe fortschreitender Geschichte nicht erlaubt.

Vor Christus.

Mythische Zeit, 3000. Trojanischer Krieg, 1200. Homer, 1000. Fall des assyrischen Reichs, 900.

800. Rechnung nach Olympiaden, 777. Roms Gründung, 753 (nach Newton, 627). Syracus, Ende des Königreichs Israel, Babylonisch assyrisches Reich, Zeitrechnung des Nabonassar, 747.

700. Draco in Athen, Nebucadnezar, Zoroaster.

600. Babylonische Gefangenschaft, 588. Cyrus, 546. Pythagoras, 539. Rückkehr der Juden, 536.

500. Blüte Griechenlands, Tribunen in Rom, 493. Athenische Uebermacht in Griechenland, 477. Metonischer Cyclus, begonnen 432. Peloponnesischer Krieg, begonnen 431. Athen erobert, 404.

400. Aristoteles, 384 geb. Uebergewicht der Lacedämonier, Lacedämonier aus Theben vertrieben, 379. Epaminondas, 371. Prätoren in Rom, 365. Alexander d. Gr. geb., 356. Macedonisches Uebergewicht in Griechenland, 338. Feldzug Alexanders nach Persien, 334. Alexanders Tod, 324. Seleucus in Babylon, Zeitrechnung des Seleucus, begonnen 312. Ptolomäus in Lybien, Aegypten und Palästina, Cassander in Macedonien, Seleucus in Syrien mit dem größten Theil von Oberasien.

300. Zeno und Epicur, 278. Erster punischer Krieg, 265. Zweiter punischer Krieg, 218. Schlacht am Thrasymenus, 217, bei Cannä, 216. Schlacht bei Zama, 202. Erster macedonischer Krieg, 201.

200. Zweiter macedonischer Krieg, 172. Macedonien eine römische Provinz, 168. Befreiung der Juden von den Syriern, 166. Dritter punischer Krieg, 149. Carthago's und

Corinths Zerstörung, 146. Erstes Erscheinen deutscher Völker, Cimbern und Teutonen, 104. Besiegung der Teutonen durch Marius, 102, der Cimbern durch Marius, 101.

100. Mithridatischer Krieg und Herrschaft der Römer in Asien. Erster Bürgerkrieg der Republik zwischen der Volkspartei und Adel, 87 und 88. Sylla, Diktator, 82. Verschwörung des Catilina, 63. Erstes Triumvirat, 60. Cäsar in Gallien, 58, in Britannien, 54 und 55. Zweiter Bürgerkrieg zwischen Cäsar und Pompejus, 49. Cäsar, Diktator, 45. Ermordung Cäsars, 44. Dritter Bürgerkrieg, zweites Triumvirat, 43. Untergang der Republik, 42. Herodes, König der Juden, 40. Bürgerkrieg zwischen Antonius und Augustus, 30. Augustus als Imperator, 27. Geburt Christi.

Nach Christus.

1. Augustus Tod, 16. Kreuzigung, 33. Tiberius Tod, 37. Caligula's Ermordung, 41. London als Hauptstadt des römischen Britanniens, 50. Claudius Tod, 54. Wahrscheinliche Einführung des Christenthums nach Britannien, 60. 68, Militärische Anarchie im römischen Reich bis Vespasian, (69). Jerusalems Zerstörung, 70. Unterwerfung von ganz England, 78. Christenverfolgung unter Domitian, 94. Letzte Blüte antiker Bildung, um 96.

100. Ausdehnung des römischen Reiches bis an den Euphrat, Vernichtung des jüdischen Aufstandes und gänzliche Zerstörung des Volkes, 118. Militäranarchie im römischen Reich.

200. Beginn der Kirchenväter mit Tertullian, Blüte der römischen juristischen Literatur, 202. Neues persisches Reich, 226. Erstes Auftreten der Franken am Niederrhein, 250. Gothen in Thessalien, 215. Vandalen, 260. Franken und Gallier, 263. Verpflanzung der Seidenmanufaktur nach Europa aus Indien, 274 (551, nach Andern). Gothen in Dacien, 275. Die Germanen aus Gallien von Probus vertrieben, 277. Diocletianische Zeitrechnung, 284.

300. Annahme des Christenthums von Constantin d. Gr., 306. Concilium von Nicäa, 325. Verlegung der Hauptstadt nach Konstantinopel, 330. Franken in Gallien, 350. Barbaren in Griechenland und Asien, 358. Tod Julians, 363. Theodosius, 338.

400. Vandalen in Spanien, 409. Plünderung Roms durch Allarich, 410. Aufgebung Britanniens, 412. Vandalen in Afrika, 429. Attila in Italien, Gründung Venedigs, 442. Der Sachse Hengis gründet das Königreich Kent, 457. Vertreibung der Römer aus Spanien durch die Westgothen, 468. Sturz des weströmischen Reiches, 476. Aella gründet das Königreich Sussex, 490. Eroberung Italiens durch die Ostgothen,

	Jahre.	Abkürzungen.
Zeitrechnung vom Tode Alexanders . .	2165	A. Mort. Alex.
Zeitrechnung der Cäsaren	1880	A. Cæs.
Diocletianische Zeitrechnung oder Zeitrechnung der Märtyrer	1658	Ær. Diocl.
Hegira	1257	A. H.

Chinesische Zeitrechn. 39. Jahr des 71. Cyclus von 60 Jahren.

Chronologische Tabelle.

Indem wir hier eine chronologische Uebersicht der menschlichen Geschichte geben, können wir uns nur auf wenige charakteristische Ereignisse beschränken und haben zugleich hinsichtlich neuerer Zeit hauptsächlich die Entwicklung Englands, unserer Künste und Gewerbe, weniger aber die des Festlandes im Auge, indem der Raum eine genauere Angabe fortschreitender Geschichte nicht erlaubt.

Vor Christus.

Mythische Zeit, 3000. Trojanischer Krieg, 1200. Homer, 1000. Fall des assyrischen Reichs, 900.

800. Rechnung nach Olympiaden, 777. Roms Gründung, 753 (nach Newton, 627). Syracus, Ende des Königreichs Israel, Babylonisch assyrisches Reich, Zeitrechnung des Nabonassar, 747.

700. Draco in Athen, Nebucadnezar, Zoroaster.

600. Babylonische Gefangenschaft, 588. Cyrus, 546. Pythagoras, 539. Rückkehr der Juden, 536.

500. Blüte Griechenlands, Tribunen in Rom, 493. Athenische Uebermacht in Griechenland, 477. Metonischer Cyclus, begonnen 432. Peloponnesischer Krieg, begonnen 431. Athen erobert, 404.

400. Aristoteles, 384 geb. Uebergewicht der Lacedämonier, Lacedämonier aus Theben vertrieben, 379. Epaminondas, 371. Prätoren in Rom, 365. Alexander d. Gr. geb., 356. Macedonisches Uebergewicht in Griechenland, 338. Feldzug Alexanders nach Persien, 334. Alexanders Tod, 324. Seleucus in Babylon, Zeitrechnung des Seleucus, begonnen 312. Ptolomäus in Lybien, Aegypten und Palästina, Cassander in Macedonien, Seleucus in Syrien mit dem größten Theil von Oberasien.

300. Zeno und Epicur, 278. Erster punischer Krieg, 265. Zweiter punischer Krieg, 218. Schlacht am Thrasymenus, 217, bei Cannä, 216. Schlacht bei Zama, 202. Erster macedonischer Krieg, 201.

200. Zweiter macedonischer Krieg, 172. Macedonien eine römische Provinz, 168. Befreiung der Juden von den Syriern, 166. Dritter punischer Krieg, 149. Carthago's und

Corinths Zerstörung, 146. Erstes Erscheinen deutscher Völker, Cimbern und Teutonen, 104. Besiegung der Teutonen durch Marius, 102, der Cimbern durch Marius, 101.

100. Mithridatischer Krieg und Herrschaft der Römer in Asien. Erster Bürgerkrieg der Republik zwischen der Volkspartei und Adel, 87 und 88. Sylla, Diktator, 82. Verschwörung des Catilina, 63. Erstes Triumvirat, 60. Cäsar in Gallien, 58, in Britannien, 54 und 55. Zweiter Bürgerkrieg zwischen Cäsar und Pompejus, 49. Cäsar, Diktator, 45. Ermordung Cäsars, 44. Dritter Bürgerkrieg, zweites Triumvirat, 43. Untergang der Republik, 42. Herodes, König der Juden, 40. Bürgerkrieg zwischen Antonius und Augustus, 30. Augustus als Imperator, 27. Geburt Christi.

Nach Christus.

1. Augustus Tod, 16. Kreuzigung, 33. Tiberius Tod, 37. Caligula's Ermordung, 41. London als Hauptstadt des römischen Britanniens, 50. Claudius Tod, 54. Wahrscheinliche Einführung des Christenthums nach Britannien, 60. 68, Militärische Anarchie im römischen Reich bis Vespasian, (69). Jerusalems Zerstörung, 70. Unterwerfung von ganz England, 78. Christenverfolgung unter Domitian, 94. Letzte Blüte antiker Bildung, um 96.

100. Ausdehnung des römischen Reiches bis an den Euphrat, Vernichtung des jüdischen Aufstandes und gänzliche Zerstörung des Volkes, 118. Militäranarchie im römischen Reich.

200. Beginn der Kirchenväter mit Tertullian, Blüte der römischen juristischen Literatur, 202. Neues persisches Reich, 226. Erstes Auftreten der Franken am Niederrhein, 250. Gothen in Thessalien, 215. Vandalen, 260. Franken und Gallier, 263. Verpflanzung der Seidenmanufaktur nach Europa aus Indien, 274 (551, nach Andern). Gothen in Dacien, 275. Die Germanen aus Gallien von Probus vertrieben, 277. Diocletianische Zeitrechnung, 284.

300. Annahme des Christenthums von Constantin d. Gr., 306. Concilium von Nicäa, 325. Verlegung der Hauptstadt nach Konstantinopel, 330. Franken in Gallien, 350. Barbaren in Griechenland und Asien, 358. Tod Julians, 363. Theodosius, 338.

400. Vandalen in Spanien, 409. Plünderung Roms durch Allarich, 410. Aufgebung Britanniens, 412. Vandalen in Afrika, 429. Attila in Italien, Gründung Venedigs, 442. Der Sachse Hengis gründet das Königreich Kent, 457. Vertreibung der Römer aus Spanien durch die Westgothen, 468. Sturz des weströmischen Reiches, 476. Aella gründet das Königreich Sussex, 490. Eroberung Italiens durch die Ostgothen,

493. Verpflanzung der Seidenwürmer nach Europa, Taufe Chlodwigs, 496.

500. Vertreibung der Westgothen aus Frankreich und allgemeine dortige Herrschaft der Franken, 508. Heptarchie in England, 559. Columban verbreitet das Christenthum nach Schottland, 565. Lombarden, 568. Mahomed, 569. Allgemeine Herrschaft der Westgothen in Frankreich, 585. Verbreitung des Christenthums in England, 597.

600. Hegira, 622. Sarazenen in Persien, 651. Britten von den Sachsen gänzlich in Wales und Cornwallis zusammengedrängt, 685. Sarazenen in Carthago, Dogen in Venedig, 698.

700. Araber in Spanien, 714. Carolinger, 752. Franken in der Lombardei, 774, in Sachsen, 785. Harun al Raschid, 786. Blüte des Califats, Landung der Dänen in England, 787.

800. Carl d. Gr., dessen Tod, 814. Egbert in England, 827. Schisma der griechischen und römischen Kirche, 853. Navarra, 855. Feudalsystem in Frankreich, ausgebildet, 877. Ernennung der ersten bürgerlichen Stadtmagistrate in England, 882. Alfred vertreibt die Dänen und theilt das Land in Grafschaften u. s. w., 890—93. Erste regelmäßige Landabgabe in England, 891.

900. Verwüstung Frankreichs durch die Normannen, 903. Zwölfjähriger Krieg mit den Dänen in England, 910. Erste größere Macht der spanischen christlichen Königreiche, 916. Der Einfall der Ungarn in Deutschlaud abgewehrt 933. Zahlzeichen der Araber in Europa, 941. Macht Deutschlands unter Otto I., 964. Die Familie Capet auf dem Thron Frankreichs, 987. Einfall der Normannen in England, 990, der Dänen 994.

1000. Kanut von Dänemark, König von England, 1014. Mauren in Spanien, 1038. Eduard d. Bekenner, 1042. Schlacht von Hastings und die Eroberung Englands durch Wilhelm Herzog der Normandie, 1066. Heinrich IV., die Macht der deutschen Kaiser durch Gregor VII. gebrochen, 1076. Feststellung des Besitzes nach gänzlicher Veränderung desselben in England 1080—86. Ursprung der Kreuzzüge, 1095. Erster Kreuzzug, 1096.

1100. Heinrich I. vereinigt die Normandie mit England, 1106. Ludwig VI. von Frankreich macht den ersten Versuch, die Gewalt der Feudalherren durch Städterechte zu brechen, 1108. Zweiter Kreuzzug, 1147. Die Plantagenets besteigen den englischen Thron, 1154. Heinrich II. erobert in Irland, 1172. Glasfenster zuerst in England gebraucht, 1180. Untergang des Königreichs Jerusalem durch Saladin, 1187. Dritter Kreuzzug, 1190. Erste Erwähnung des Compasses, 1200.

1200. Städte Englands erhielten zuerst Privilegien und Stadträthe unter den normannischen Königen, 1201. Eroberung

von Konstantinopel im vierten Kreuzzug, 1204. Dschinkis Chan, mongolisches Reich, Universität Paris, 1206. Roger Bacon, 1214. Magna Charta, 1215. Erstes Parlament von England, 1216. Ungarische Constitution, Generalstände in Frankreich, Universität in Salamanca, 1222. Entdeckung der Steinkohlen in England, 1234. Mongolen in Rußland, 1236. Verfall der deutschen Herrschaft in Italien — mongolisches Reich, 1239. Erste Verfertigung der Leinwand in England, 1243. Selbstständigkeit Italiens, einzelne Staaten mit bürgerlicher Freiheit und Bildung neueren Lebens, 1245. Geburt Dante's 1265 (gest. 1321). Unterwerfung China's durch Mongolen, 1279. Kohlenbergwerke in New-Castle, 1280. Sicilianische Vesper, 1282. Eduard I. bringt nach Schottland, 1290.

1300. Ernennung des ersten Prinzen von Wales, 1301. Gründung der Universität Cambridge, 1302. Wechsel zuerst in England gebraucht, 1307. Schweizerbund, 1308. Lumpenpapier, 1319. Robert Bruce, Unabhängigkeit Schottlands, 1320. Schießpulver, bekannt um 1330. Wollenmanufaktur, die brabantische Weberei nach England eingeführt, 1331. Verfertigung der ersten wollenen Decken in England, 1340. Feuerwaffen in Frankreich, 1345. Tamerlan in Persien, 1359. Türken in Europa, 1361. Einfluß der Städte und Flecken im Parlament, 1366. Wickleff erster englischer Reformator, 1369. Stuarts auf dem schottischen Thron, 1371. Einfall und Eroberungen der Engländer in Frankreich, 1377. Schisma mehrer Päpste von 38 Jahren, 1378. Wat-Tilers Bauernaufstand und hierauf Aufhören der Leibeigenschaft, 1381. Chaucer, der erste englische Dichter stirbt, 1396.

1400. Huß in Böhmen, 1405. Oelmalerei durch Van Dyck erfunden, 1410. Pulver in England verfertigt, 1413. Concil in Konstanz, 1414. Huß verbrannt, Niederlage der Franzosen bei Agincourt, 1415. Entdeckung Madeira's, 1418. Metalldruck und Rollpresse erfunden, 1423. Verbrennung der Jungfrau von Orleans, 1430. Entdeckung der Azoren, 1432. Erfindung der Buchdruckerkunst, 1440. Sklavenhandel, 1442. Cap Verdische Inseln entdeckt, 1444. Bürgerkrieg der Rosen, 1445. Vertreibung der Engländer aus Frankreich, 1453. Glasmanufaktur in England, 1457. Erste gedruckte Bibel, 1462. Erster Kalender, 1470. Einführung der Buchdruckerei in England durch Caxton, 1471. Uhren in Nürnberg, 1477. Errichtung der Inquisition in Spanien, 1478. Vereinigung von Castilien und Aragon, 1479. Fall der tatarischen Dynastie in Rußland, 1481. Die Tudors auf dem englischen Throne, 1485. Entdeckung des Caps der guten Hoffnung, 1486. Erste Verfertigung der Seekarten in England, Entdeckung Amerika's,

1492. Auffindung des Seeweges nach Ostindien, 1498. Vertreibung der Moslem aus Spanien, 1499.

1500. In England zum erstenmal ein gesetzlich genau bestimmter Geldumlauf. Einführung der Spinnereien aus Italien 1505. Entdeckung von Brasilien, spanische Colonisation auf westindischen Inseln, 1508. Türken in Syrien und Aegypten, Beginn der Reformation in Deutschland durch Luther, 1517. Magellans erste Reise um die Welt, 1518—19. Eroberung Mexico's, 1521; Peru's, 1528. Heinrich VIII. Haupt der Kirche in England, erste Bibelübersetzung, 1536. Calvin, 1539. Erstes Gußeisen in England verfertigt, 1543. Erste Nadeln in England verfertigt, Concilium von Trient, 1545. Erfindung der Ferngläser, 1549. Knox schottische Reformation, 1560. Erste Verfertigung der Messer in England, Einführung der Kartoffeln aus Amerika, 1563. Eine lebhafte Manufaktur von niederländischen Flüchtigen nach England eingeführt, 1567. Bartholomäusnacht, 1572. Portugal und Spanien vereinigt, 1580. Unabhängigkeit der Vereinigten niederländischen Provinzen, gregorianischer Kalender, 1581. Tabak nach England gebracht, 1583. Oberherrschaft der Türken in der Krimm, 1584. Einführung der Kartoffeln nach Irland, 1586. Hinrichtung der Königin Maria von Schottland, 1587. Vernichtung der spanischen Armada, 1588. Edikt von Nantes, 1598. Einsetzung der ostindischen Compagnie, 1600.

1600. Errichtung der holländischen und ostindischen Compagnie, 1602. Vereinigung der englischen und schottischen Krone auf ein Haupt, 1603. Pulververschwörung, 1605. Erfindung der Logarithmen, 1614. Ausbruch des deutschen Religionskrieges, 1618. Der Thermometer, 1620. Engländer in Westindien, 1625. Lord Bacon stirbt, 1626. Das Haus Braganza in Portugal, Langes Parlament, 1640. Einführung des Kaffee's nach England, 1641. Der Barometer erfunden, 1643. Tatarische Revolution in China, 1644. Westphälischer Friede, eine Grundlage deutscher Verhältnisse, 1648. Karl I. enthauptet, Republik, 1649.

1650. Cromwell Protektor, 1653. Erfindung der Luftpumpe, 1654. Huyghens, 1655. Restauration in England, 1660. Engländer in Bombay, 1662. Unbedingte Bestrebung der Stuarts nach unumschränkter Gewalt, 1670. Habeascorpus-Akte 1678. Gründung Philadelphia's, 1682. Lord Russels Enthauptung, 1683. Cassini's Entdeckungen, 1684. Aufhebung des Edikts von Nantes, 1685. Newton gibt sein System heraus, 1686. Telegraph erfunden, 1687. Revolution in England, 1688. Erlassung verschiedener Akten, welche die englische Verfassung begründen, 1689. Gänzliche Besiegung der Partei der Stuarts in Irland, 1691. Errichtung der Bank von England, 1693.

1700. Königreich Preußen, 1701. Marlborough, Schlacht

von Blenheim, 1704. Union von England und Schottland, 1706. Schlacht von Pultawa und Beendigung der schwedischen Uebermacht im Norden von Europa, 1709. Friede von Utrecht, 1713. Georg I., Guelfische Dynastie, 1714. Erstes 7jähriges Parlament, unterdrückter Aufstand für die Stuarts, 1715. Peter I. nimmt den Titel Kaiser von Rußland an, 1721. Verpflanzung des Kaffeebaums nach Westindien, 1726. Entdeckung der Metallreichthümer Brasiliens, 1730. Oesterreichischer Erbfolgekrieg, 1740—1748. Stereotypendruck in Edinburgh, 1740 ausgeführt. Reisen Ansons um die Welt, 1744. Prinz Eduard in Schottland und England, 1745. Schlacht bei Culloden, Entdeckung des elektrischen Schlages in Leyden, 1746. Friede von Aachen, 1748. Fahrenheits-Thermometer, 1749.

1750. Künstlicher Magnet in England erfunden, 1751. Franklin, gregorianischer Kalender in England, 1752. Errichtung des brittischen Museums, 1753. Engländer in Bengalen, 1755. Des älteren Pitts glänzendes Ministerium, 1756. Befestigung des brittischen Reiches in Indien, Eroberung Canada's, 1759. Friede mit Frankreich, 1760. Wedgewood, Verbesserung in Fabriken der Töpferwaaren, 1763. Harrisons Zeitmesser, 1764. Opposition der nordamerikanisch-englischen Colonien, 1760—1774. Verbesserung der Dampfmaschinen von Watt, 1770. Erste Theilung Polens, 1772. Cooks erste Reise, 1771. Congreß in Philadelphia, Bolton und Watts Dampfmaschine, 1774. Anerkennung der Unabhängigkeit der nordamerikanischen Staaten durch England, 1782. Erste Verbrecher-Colonie in Botany-Bay, 1787. Beginn der französischen Revolution, 1789. Französische Republik, 1792. Ludwigs XVI. Hinrichtung, Schreckensregierung, 1793. Neunter Thermidor, Niederlagen der Verbündeten, heftige Reaktiton gegen die Reformbewegung in England, 1794. Kosciusko, 1794. Aufhebung der Statthalterschaft in den Vereinigten Niederlanden, 1795. Bonaparte in Italien, 1796. Rebellion in Irland, Finanzverwirrung in England, Unterbrechung der Baarzahlungen der Bank von England, 1797. Bonaparte in Aegypten, Schlacht bei Abukir, 1798. 18ter Brumaire, Bonaparte erster Consul, Einnahme von Seringapatam, Niederlage der Engländer und Russen in Holland, Pitts Einkommenstaxe, 1799.

1800. Schlacht bei Marengo, 1800. Räumung Aegyptens, Nelson in Kopenhagen, Friede von Lüneville, Union Irlands, 1801. Friede von Amiens, 1802. Neuer Krieg zwischen Frankreich und Großbritannien, Ankauf Louisiana's durch die Vereinigten Staaten, Sieg der Britten in Ostindien, 1803. Napoleon Kaiser, Pitt Minister, Vandiemensland colonisirt, 1804. Schlachten von Austerlitz und Trafalgar, 1806. Rhein-

bund, Tod von Pitt und Fox, Abschaffung des Sklavenhandels von Großbritannien, Napoleons Blokade-Erklärung gegen Großbritannien, 1807. Entthronung der spanischen Bourbons, 1808. Napoleons Siege gegen Oesterreich, Napoleon allmächtig auf dem Festlande, schwedische Revolution, Schlachten von Coruña und Talavera, 1809. Wellington Befehlshaber der Britten in Portugal, Napoleons Vermählung mit Marie Louise, Holland mit Frankreich vereinigt, 1810. Prinz von Wales Regent, Mehemet Ali Pascha von Aegypten, 1811. Napoleon in Rußland, Krieg zwischen Großbritannien und den Vereinigten Staaten, Schlacht von Salamanca, 1812. Europa in Waffen, um seine Unabhängigkeit wieder zu erlangen, Niederlage der Franzosen bei Leipzig u. s. w., 1813. Napoleons Abdankung, Wiedereinsetzung der Bourbons, Wiener Congreß, 1814. Napoleons Rückkehr von Elba, Schlacht von Waterloo, Wiedereinsetzung der Bourbons, Schlacht von Neu-Orleans, 1815. Aufnahme von Indiana in die Vereinigten Staaten, 1816. Aufnahme von Mississippi in die Vereinigten Staaten, Abschaffung des Sklavenhandels von Frankreich und Holland, 1817. Castlereaghs Zwangsmaßregeln, 1819.

1820. Revolution in Spanien, Tod Georgs III., Prozeß der Königin Caroline, Ende der Reaktion in England und Anfang des Sinkens der Toryherrschaft, Krönung Georgs IV., Beendigung der spanischen Macht in den Colonien auf dem Festlande Amerika's, griechische Revolution, 1821. Abtretung Florida's an die Vereinigten Staaten, Aufnahme des Staates Missouri, Unterdrückung der constitutionellen Regierung in Spanien durch die französischen Bourbons, 1823. Traktate Großbritanniens, mit den neuen südamerikanischen Staaten, Birmanischer Krieg, 1825. Portugiesische Karte, neue Organisirung in der Türkei, 1826. Cannings Tod, Schlacht von Navarino, 1827. Wellingtons Ministerium, russisch-türkischer Krieg, Räumung Morea's durch die ägyptischen Truppen, 1828. Katholische Emanzipation, Uebergewicht der demokratischen Partei in den Vereinigten Staaten Jackson, 1829.

1830. Eroberung Algiers durch die Franzosen, Georgs IV. Tod, Julirevolution und Thronbesteigung Ludwig Philipps durch Wahl der Kammern, Errichtung der Eisenbahn bei Liverpool und Manchester, Revolutionen in Belgien und Polen, 1830. Reformbewegung in England, Auflösung des Parlaments, Unruhen im Lande, heftige Erbitterung gegen das Oberhaus, Leopold König von Belgien, Einnahme Warschau's durch die Russen, 1831. Die Reform, dem Oberhause abgezwungen, Otto König von Griechenland, Bürgerkrieg in Portugal, 1832. Erstes reformirtes Parlament, Abschaffung der Sklaverei in Westindien, Einnahme Lissabons durch die Con-

stitutionellen, Eröffnung des Chinahandels, Tod Ferdinands VII., 1833. Bürgerkrieg zwischen Absolutisten und Constitutionellen in Spanien, Whigs als Minister entlassen, kurzes Ministerium Sir Robert Peels, 1834. Neue Wahl, Niederlage und Abdankung Sir Robert Peels, englische Munizipalreform, 1835. Beginn der Unruhen in Canada, 1836. Siege der constitutionellen Partei in Spanien unter Espartero, Tod Wilhelms IV., Eisenbahn von Birmingham und Liverpool nach Manchester, Aufstand in Canada, Bankerott der amerikanischen Banken in Folge der Maßregeln der herrschenden Demokraten, 1837. Unterdrückung des Aufstandes in Canada, Krönung der Königin Viktoria, Eröffnung der Dampfschifffahrt zwischen Großbrittannien und den Vereinigten Staaten, Eisenbahn von Gent nach Ostende, von Paris nach St. Cloud, nach London und Birmingham, Einmarsch brittischer Truppen in Afghanistan, 1838. Krieg zwischen der Pforte und dem Pascha von Aegypten, Tod Mahmuds II., Einschreiten der fünf Mächte, Siege der Britten in Afghanistan, Beendigung des Bürgerkriegs in Spanien, 1839. Gewaltsame Unterbrechung des Chinahandels von der chinesischen Regierung aus, Vertrag zwischen England, Oesterreich, Preußen und Rußland über Ausgleichung der orientalischen Frage mit Ausschluß Frankreichs, freiwillige Abdankung des Königs von Holland, Vermählung der Königin Viktoria, Aufstand der syrischen Bergbewohner gegen Mehemet Ali, Beisetzung des Leichnams von Napoleon im Hotel der Invaliden am 15. Dezember, Operationen englischer und österreichischer Streitkräfte an der Küste von Syrien, 1840. Union beider Canada's, Espartero Regent, Einnahme Cantons durch die Britten, große westliche Eisenbahn von London nach Bristol eröffnet. Fall der Whigregierung, Geburt des Prinzen von Wales, 1841.

Zeitmesser.

Die genauere Darlegung der natürlichen Zeitmessung, wie der Mensch dieselbe durch die Natur erlangte, gehört in die Astronomie. Hier beschränken wir uns auf die künstlichen Maschinen, welche zur größeren Bequemlichkeit der Anordnung dieser natürlichen Zeitmesser erfunden wurden; um nämlich die Einheit des astronomischen Zeitmessers in Brüche, Stunden, Minuten und Sekunden genannt, zu theilen, ist ein kleineres passendes Maß in der Natur nicht vorhanden. Bevor jedoch eine künstliche Maschine erfunden wurde, fand sich eine Abtheilung des Zwischenraumes zwischen Sonnenaufgang und Untergang, wenn auch mit geringerer Genauigkeit bei den rohesten Nationen, indem man nämlich einfach die Verkürzung,

Wendung und Verlängerung des Schattens von Bäumen, Felsen und Bergen maß. Offenbar gab diese einfache Art, den Tag einzutheilen, die erste Veranlassung zu Einrichtung der Sonnenuhren.

Sonnenuhren.

Die ältesten künstlichen Zeitmesser, von welchen wir eine historische Angabe haben, ist die Sonnenuhr des Königs Ahaz, welcher 742 vor Christo lebte. Die erste, nach mathematischen Grundsätzen gebaute Sonnenuhr war aber wahrscheinlich die in Rom am Tempel des Quirinus, 293 errichtete. Die Römer aber hatten damals noch keinen Begriff davon, daß eine für Rom verfertigte Sonnenuhr sich nicht für andere Orte eignete. Die Alten brauchten halbkugelförmige Zifferblätter und stellten den Radius, welcher den Schatten wirft, nach der Richtung des Polarsternes. Die jetzt gebrauchten Zifferblätter aber sind flach und der Stift oder Weiser (Gnomon), dessen Schatten mit seinem Rande die Stundenlinien bezeichnet, steht in der Richtung des Meridians, also auch gerade nach Norden und Süden; sein abhängiger Rand aber bildet einen Winkel mit dem Horizont, welcher der Breite des Ortes, worin man die Sonnenuhr aufgestellt hat, gleich, und mit der Erdaxe parallel ist. Obgleich eine Sonnenuhr so eingerichtet werden kann, daß sie bis auf wenige Minuten die Stunden angibt, so ist es nutzlos, hier bei der Einrichtung eines Instrumentes länger zu verweilen, welches jetzt wenig im Gebrauch ist. Da die vollkommensten Sonnenuhren allein bei Sonnenschein brauchbar sind und sich bei Nacht gar nicht anwenden lassen (während welcher man, um es beiläufig hier anzuführen, Monduhren gebraucht hat), so wurden dieselben schon in einer entfernten Zeit durch Wasser- und Sanduhren ersetzt.

Wasser- und Sanduhren.

Man hat geglaubt, daß die regelmäßige Bewegung des tropfenden Wassers und die einfacheren Formen der Wasseruhren zum Zeitmaß sogar vor der Erfindung der Sonnenuhren gebraucht wurden. Sie waren sicherlich im entferntesten Alterthum bekannt und wurden damals in verschiedenen Theilen Asiens, Europa und Indien, Chaldea und Aegypten, eben so wie in Italien und Griechenland gebraucht; Julius Cäsar fand sogar Wasseruhren in Britannien; durch Wasseruhren entdeckte er, daß mehre Nächte länger oder kürzer in diesem Lande wie in Italien seien. Die Römer selbst hatten Wasseruhren 100 Jahre vor Cäsars Einfall in Britannien, und es ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß dieselben durch die Phönizier, welche aus Cornwallis sich Zinn holten, dort eingeführt wurden. Die von

Ctesibius in Alexandrien 145 erfundene Wasseruhr bestand aus einem Krug voll Wasser, welches langsam durch ein Loch am Boden entwich, während das Ruder eines kleinen Bootes auf der Oberfläche, wenn dasselbe mit dem Fall des Wassers sank, auf die an den Seiten bezeichneten Stunden wies.

Wie es heißt, wurden auch gezähnte Räder von Ctesibius an den Wasseruhren angebracht. Solche Instrumente jedoch, obgleich sie im neunten und zehnten Jahrhundert zu großer Vollkommenheit gelangten und auch jetzt noch in Indien gebraucht werden, haben niemals die Zeit mit großer Genauigkeit messen können, weil das Wasser immer langsamer tropft, wenn seine Menge und Schwere sich mindert.

Das Laufen des Sandes durch eine Röhre war eine zweite, sich leicht darbietende Art regelmäßiger Bewegung, welche dem Laufen oder Tröpfeln des Wassers entsprach, und somit war das Stundenglas, wie es noch jetzt in Großbritannien und andern Ländern sich gelegentlich vorfindet, eine frühere Erfindung.

Planetarien.

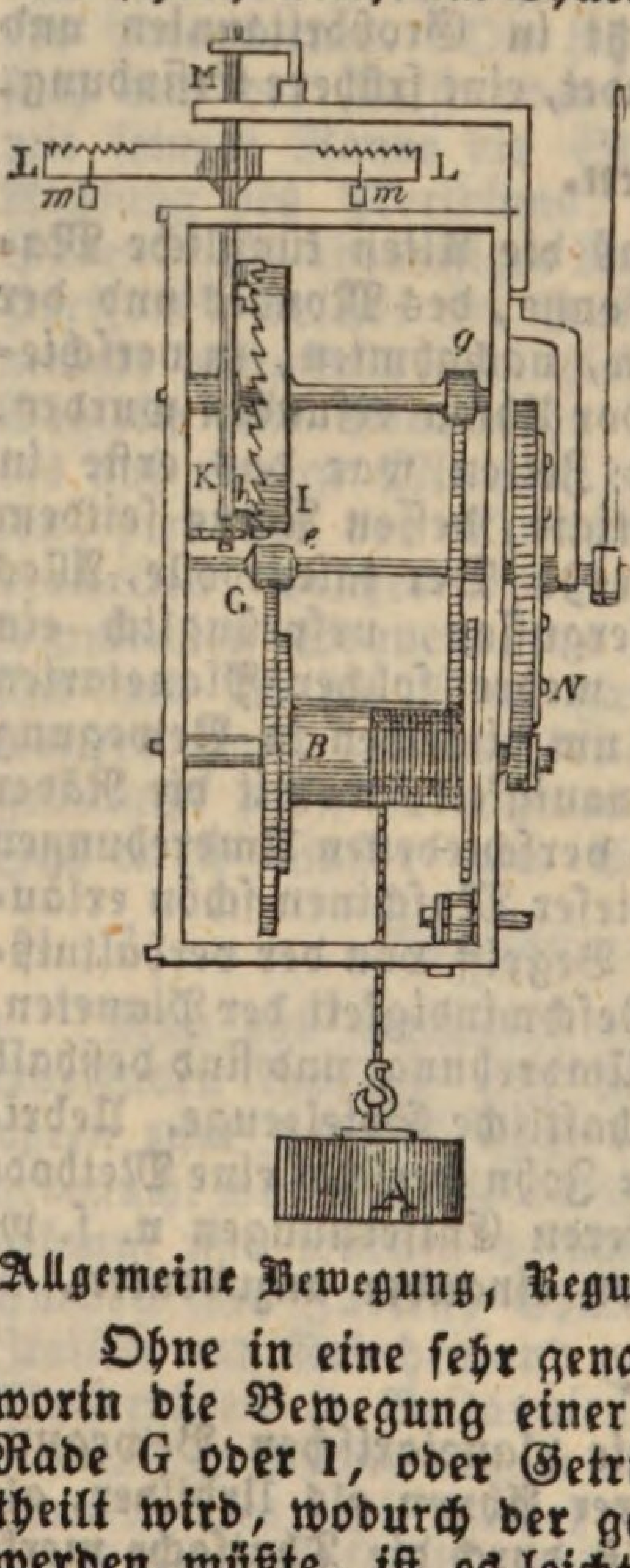
Es scheint etwas auffallend, daß die Alten künstliche Maschinen, welche die Bewegung der Sonne, des Mondes und der Planeten, den natürlichen Zeitmessern, nachahmten, in verschiedener Weise verfertigten, lange bevor Uhren erfunden wurden.

Unter den Planetarien neuerer Zeiten war das erste in England das für Lord Orrery verfertigte, dessen Name seitdem solchen Maschinen ertheilt ist (Oreries). Der talentvolle, Alles sich selbst verdankende Astronom Fergusson, ursprünglich ein armer schottischer Hirtenknabe, hat mehre solcher Planetarien verfertigt und Uhrwerke gebraucht, um dieselben in Bewegung zu erhalten. Obgleich jedoch die Genauigkeit, womit die Räder und Getriebe ihre Bewegungen und verschiedenen Umdrehungen darstellen können, durch die besten dieser Maschinen schön erläutert ist, so geben sie keinen richtigen Begriff von der verhältnißmäßigen Größe, Entfernung oder Geschwindigkeit der Planeten, oder demnach von den Perioden ihrer Umdrehung, und sind deßhalb in dieser Hinsicht bloß naturwissenschaftliche Spielzeuge. Uebrigens hat der berühmte Astronom Sir John Herschel eine Methode angegeben, um die wirklichen größeren Entfernungen u. s. w. der verschiedenen Himmelskörper von einander anzudeuten.

Uhren.

Der starke Eindruck, welchen die planetarischen Bewegungen auf die Vorstellungsweise unserer Ahnen als Urbilder, als wahre Zeitmesser gemacht haben, ist durch die Thatsache merkwürdig erläutert, daß man diese Bewegungen auch noch darzustellen fortfuhr, als ein genaueres Zeitmaß bei den Fort-

schritten der Nationen nothwendig wurde. Z. B. das erste schöne Uhrwerk, wovon wir einen vollkommenen glaubwürdigen Bericht haben, nämlich das Uhrwerk, welches der Abt von St. Albans, Wallingford 1326, erfand, stellte nicht allein die Stunden, sondern auch die scheinbaren Bewegungen der Sonne, den Wechsel des Mondes, Ebbe und Flut u. s. w. dar. Dies jedoch war nicht das erste verfertigte Uhrwerk; Instrumente mit Gewichten, Rädern, Getrieben und Unruhe waren schon lange vorher bekannt und über ihre Erfindung wird viel gestritten. Ohne Zweifel aber erheischt die ganze Maschinerie eine zu hohe geistige Kraft und Erfahrung, als daß sie von einem Einzigen hätte erfunden werden können. Wie dem auch sein mag, so ist die älteste Uhr, von welcher wir eine Beschreibung haben, die von Heinrich Weik oder de Wyck, einem Deutschen, welche im Thurme des Palastes von Karl V., Königs von Frankreich, 1379 errichtet wurde; so unvollkommen das Uhrwerk auch war, besonders vergleicht man es mit neueren Erfindungen, so geräth man doch auf den Gedanken, daß einige Jahrhunderte lang von Menschen darüber nachgedacht und die Einrichtung verbessert worden war.



Eine Abbildung dieser ersten Uhr neuerer Zeiten ist vielleicht unsern Lesern interessant und wegen seiner Einfachheit zugleich geeignet, als Grundlage für die weitere Erklärung des Mechanismus von größeren Uhren und Taschenuhren in ihrem mehr verwickelten Mechanismus zu dienen. Zugleich wird sie die allgemeine Verfertigungsweise im 14ten Jahrhundert mit Einschluß der Unruhe nebst Gewichten anstatt des Pendels zeigen, wodurch die Bewegung damals geordnet war.

Allgemeine Bewegung, Regulirung und Ordnung von Uhrwerken.

Ohne in eine sehr genaue Beschreibung der Art einzugehen, worin die Bewegung einer Uhr allmählig von einem gezahnten Rade G oder I, oder Getriebe e oder g einem andern mitgetheilt wird, wodurch der gewöhnliche Leser zum Theil verwirrt werden müßte, ist es leicht zu verstehen, daß die Last oder das Gewicht A unter dem Uhrwerk, durch ein Seil auf den Cylinder B gewunden, eine fortwährende Neigung hat, auf den Boden

zu sinken und daß es dadurch den Cylinder auf seiner Achse dreht, indem es hinabsinkt und das Seil sich abwickelt; alsdann wird ein gezahntes Rad oder Getriebe ein anderes in Bewegung setzen, bis die Bewegung sich dem Steigrad (Echappement, Hemmungsrad) oder Kronrad I mittheilt, dessen Zähne auf die zwei kleinen Hervorragungen i, h oder Spindellappen (welche von der Vertikalachse oder aufrecht hängenden Spindel K M hervorragen, worauf der Regulator oder die Unruhe L L sich befindet) in solcher Weise einwirken, daß eine abwechselnd schwingende anstatt drehende Bewegung der Unruhe selbst das Ergebniß ist. Kurzum, die drehende Bewegung des Räderwerkes wird dadurch in eine schwingende Bewegung verwandelt, daß die Zähne des Steig- oder Echappementrades * die genannten Spindellappen abwechselnd fassen und loslassen; dies oder etwas Aehnliches ist die Ursache des fortwährenden Pickens einer Uhr.

Nun ist es klar, daß ein schweres Gewicht, wie in dieser Darstellung, welches nur auf wenige so geordnete Räder wirkt, wenn es keine gegenwirkende Kraft hat, um seiner Wirkung das Gleichgewicht zu halten oder dieselbe zu verändern, sehr schnell auf den Boden herabfallen wird, im Fall die Höhe der Uhr und die Länge des Strickes am Cylinder dies erlaubt; es wird die Räder schnell umdrehen, die Unruhe zur Schwingung bringen und die Weiser über das Zifferblatt der Uhr mit ähnlicher Geschwindigkeit umdrehen, welche jeden Augenblick anwächst, bis das Gewicht abgelaufen ist. Ein neueres Uhrwerk wird diese schnelle Bewegung beginnen, sobald der Pendel fortgenommen ist, während das Gewicht am Cylinder bleibt; das schnelle, dann vernommene Picken ist die Wirkung des Steigrades ohne Hemmung, welches durch den Einfluß der Last auf einen hinsichtlich des Zweckes ähnlichen Mechanismus wie die kleinen Lappen und Spindel in der genannten Figur bewegt wird. Um dieses schnelle Ablaufen des Uhrwerkes zu verhindern und um ein genaueres Zeitmaß zu bewirken, haben wir in de Wyks Uhr die mit zwei Gewichten beladene Unruhe m m, und je weiter diese von der Achse und Spindel K M entfernt sind, desto mehr werden sie dem Entweichen der Spindellappen und der Geschwindigkeit der Drehung des Steigrades Widerstand leisten, bis das Uhrwerk weder zu schnell noch zu langsam geht. Alsdann wird es unzweckmäßig, sie noch weiter nach den Enden der Stange zu entfernen, da alsdann die Uhr zu langsam gehen würde, um genau die Zeit angeben zu können.

* Der Name Echappement stammt daher, daß die Zähne des Rades jene beiden kleinen Lappen der Spindel in der erwähnten Weise abwechselnd fangen und entweichen lassen (echapper).

Pendel und Echappement.

Was die Unruhe mit den Gewichten bei de Wyks alter Uhr war, ist der Pendel bei den neueren. Die Schwingungen des Pendels und die der Unruhe entsprechen sich gänzlich in Zweck und Wirkung, da beide durch das Echappement gleichsam bedingt werden, indem sie durch das Gesetz der Schwere eine gewisse Zeit für die Ausführung ihrer Bewegungen erheischen, und so durch Gegenwirkung die Kräfte und Bewegungen, welche auf sie einwirken, hemmen und gleichmachen. Ist das Zeitmaß so durch die Schwingungen der Unruhe oder des Pendels geordnet, so ist dieser Theil im Mechanismus des Uhrwerkes mit Einschluß des Echappement vorzugsweise von Wichtigkeit; auch ist dies in den zahlreichen Erfindungen besonders englischer Mechaniker der Fall, um denselben Zweck in der noch zarteren und sinnreicheren Einrichtung der Taschenuhren zu erreichen. Wir können noch hinzufügen, daß der Grundsatz der Regulirung sowohl durch Schwingung wie Drehung so allgemein und ausgedehnt in anderer Hinsicht sich erweist, daß derselbe vom Bratspies an bis zur Dampfmaschine zur praktischen Anwendung auf irgend eine Weise gekommen ist.

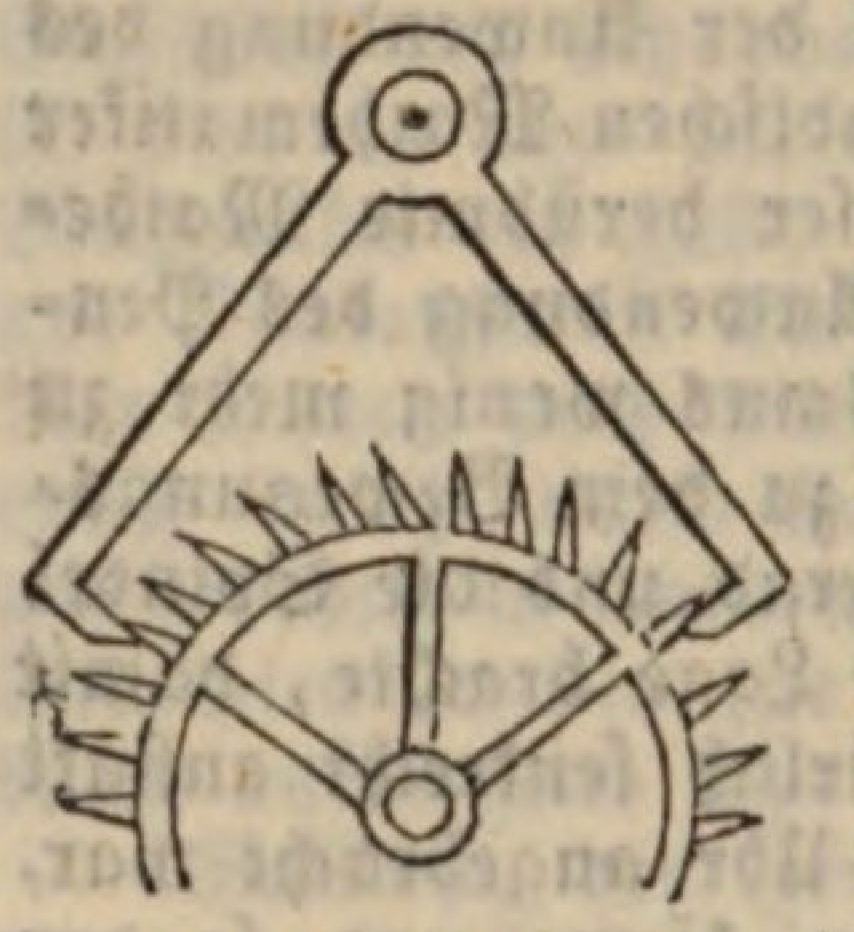
Galileo, der große Naturforscher, entdeckte zufällig als Student in Pisa, als er in der dortigen Cathedrale nicht über den Eindruck des die Seele ergreifenden Gottesdienstes der katholischen Kirche, sondern über eine Sache nachdachte, welche manchem guten Katholiken ohne Zweifel als eitle, nutzlose und selbst unheilige Betrachtung erschienen wäre — nämlich über die von der Decke sich schwingende Lampe — daß die Schwingungen des Pendels, eines großen wie eines kleinen, stets in gleichen Zeiträumen geschehen, eine wichtige Thatsache, deren Wahrheit er nicht durch eine Maschine mit Pendel, etwa durch eine Uhr (ein solches Instrument war noch nicht vorhanden), sondern durch einen von uns noch nicht erwähnten natürlichen Zeitmesser, nämlich durch den Puls erprobte. Nachher entdeckte er, was Newton bewies, daß, je kürzer der Pendel, desto geringer die Zeit der Schwingung sei, oder mit andern Worten, daß die Zahl der von einem Pendel in gegebener Zeit vollbrachten Schwingungen von dessen Länge abhänge, indem die viermalige Länge die zweimalige Zahl der Schwingungen hervorbringe. Ein Pendel, dessen Länge vom Aufhängungspunkte an bis zu dem Mittelpunkte der an das untere Ende gehängten Last 39²/₁₀ Zoll ist, schwingt sich in der Breite Londons genau einmal die Sekunde; dies ist jedoch nicht in anderer Breite der Fall, denn die Zahl der Schwingungen bei derselben Länge des Pendels vermindert sich nach dem Aequator zu, wo die in der Länge gleichen Schwingungen 2 Minuten

15 Sekunden täglich verlieren, während sie andererseits nach den Polen hin zunehmen, so daß eine verhältnißmäßige Zahl von Schwingungen gewonnen wird. Deßhalb wird der Pendel einer Uhr, die in London gestellt wurde, in der Nähe der Pole verlängert und nach dem Aequator zu verkürzt werden müssen. *

Die nächste Anwendung, welche Galileo, damals Student der Medizin, von seiner Entdeckung machte, bestand in der Bestimmung des Pulsschlages und der Veränderungen desselben; seine Anwendung auf das Uhrwerk war erst ein späterer Gedanke. Man läugnet sogar, daß er an eine solche Anwendung dachte, oder daß wenigstens sein Sohn den Plan zur Ausführung brachte; somit wird das Verdienst der Anwendung des Pendels auf die Uhren dem großen holländischen Mathematiker Huyghens zugeschrieben (um 1657). Dieser berühmte Mathematiker und Naturforscher hatte bei der Anwendung des Pendels auf den früher erfundenen Mechanismus wenig mehr zu thun, als daß er einfach ein neues Rad zu dem Bewegungsapparat hinzufügte, so daß er das Steigrad und die Spindel in eine horizontale statt in eine senkrechte Lage brachte, damit der untere Arm der Unruhe, welche natürlich senkrecht anstatt der horizontalen Stellung von de Wycks Uhr angebracht war, gleichsam nach unten ausgedehnt werden könne und so der Wirklichkeit nach in einen Pendel verwandelt wurde. Der so angenommene Grundsatz erheischte jedoch wegen der besonderen Wirksamkeit der Spindellappen und der Spindel einen leichten Pendel und große Schwingungsbögen; die Folge war nach Thomsons Worten, daß Huyghens Uhr den Pendel beherrschte, statt daß der Pendel die Uhr regieren muß. Zehn Jahre später erfand der berühmte Hooke eine bessere Methode, die von Clement, einem Londoner Uhrenmacher 1680 eingeführt wurde

* Die Entdeckung dieser Thatsache, nachdem die Wirkung des Unterschiedes der Temperatur auf die Länge des Pendels berichtigt war, diente zum Beweise, daß die Erde sich um eine durch die Pole gehende Axe dreht, und daß ihre Form diejenige ist, welche nothwendig bei einer flüssigen oder geschmolzenen Masse bei solcher Linie und Maß der Umdrehung sich ergeben muß, nämlich keine vollkommene Kugel, sondern ein Sphäroid, d. h. mit Abplattung an den Polen und Hervorragung am Aequator. Dieses ist die natürliche Folge des Gesetzes der Centripetal= und Centrifugalkraft, oder der Kräfte, die sich nach und von einem Mittelpunkt richten; daraus folgt, daß Körper mehr und mehr angezogen oder schwerer werden, wie sie sich dem Mittelpunkt der Anziehung nähern, und daß sie mehr und mehr zurückgestoßen oder leichter werden, nicht allein, wie sie von jenem Mittelpunkt zurückgehen, sondern auch wie sie sich dem Wirbel der Umdrehung oder der Centrifugalkraft nähern, was natürlich in der Gegend des Aequators sein muß. Somit wurde bewiesen, daß die Oberfläche der Erde nach den Polen zu dem Mittelpunkt näher liege, oder mit andern Worten flächer sei, weil der Pendel mit mehr Gewicht und Schnelligkeit der Schwingung wie sonst absteigt; eine Differenz von Ueberschuß blieb noch übrig, welche durch die Centrifugalkraft, die gegen den Aequator hin am stärksten ist, erklärt werden muß.

und wodurch eine geringer haltende Kraft befähigt wurde, einen schwereren Pendel zu halten, welcher ebenfalls an der Luft weniger Widerstand fand, weil er kleinere Bögen oder Schwingungen zurückzulegen hatte und deßhalb die Bewegungen mit größter Regelmäßigkeit ausführen konnte. Dies ist das sogenannte Ankerechappement oder Ankerhemmung, auch der englische Haken genannt. Es wird noch immer gebraucht, ebenso wie das dadurch veranlaßte Verfahren, daß man den Pendel an eine dünne biegsame Stahlfeder, anstatt an eine Schnur anhängte, welche ihre Länge durch Nässe veränderte, ein Uebel jedoch, welches durch den Wechsel der Elastizität der Feder bei Wärme und Kälte vollkommen ausgeglichen wurde. Der Sekundenpendel mit dieser Ankerhemmung hieß der Königspendel. Da jedoch dies Verfahren eine Reaktion oder eine rückgängige Bewegung der Räder veranlaßte (zurückfallende Hemmung), so wurde auch eine weitere Verbesserung im Anfange des achtzehnten Jahrhunderts von Graham, ebenfalls einem englischen Uhrmacher, eingeführt, welcher die sogenannte ruhende Hemmung (bei den Engländern das todte Echappement) einführte.



Durch diese Hemmung werden die Räder in einen Zustand der Ruhe während der Schwingung des Pendels versetzt, mit Ausnahme des Augenblicks, wo derselbe seinen Antrieb von dem Steigrade enthält. Da hierdurch kleinere Bögen wie früher erfordert werden, so geschehen die Schwingungen in einer gleichförmigen Zeit. Eine noch vollkommenere Veränderung des Echappements ist die freie Hemmung, aber sehr schwierig auszuführen, auch das halbruhende Echappement, das Mittel zwischen dem ruhenden Echappement, dessen Kraftvermehrung die Uhr Zeit verlieren läßt, und der rückfallenden Hemmung, wo eine ähnliche Vermehrung der Kraft eine Uhr Zeit gewinnen läßt. Für das gewöhnliche Verfahren ist diese Art der Hemmung genügend.

Compensationspendel.

Man erkannte bald, daß Pendelstangen, welche meist von Metall, bisweilen aber auch von Holz, besonders an Kirchenuhren, verfertigt wurden, je nach der Verschiedenheit der Temperatur, nach dem Naturgesetze in Länge wechselten, nach welchem jeder Körper an Umfang durch Wärme zunimmt und sich durch Kälte zusammenzieht. Die unvermeidliche Folge des Einflusses solcher Veränderungen auf die Länge des Pendels wird man nach dem Gesagten als eine Vermehrung der Zahl seiner

Schwingungen in gegebener Zeit bei kalter Temperatur, so daß er kürzer ist wie seine mittlere Länge, im Winter und sogar in kalten Lagen des Nachts erkennen; eine Verminderung der Schwingungen in warmer Temperatur, und deßhalb einen längeren Pendel, kann man im Sommer oder bei Tage, oder in wärmeren Lagen beobachten; ein Pendel aus Metall wird schon aus diesem Grunde mehre Minuten lang täglich wechseln. Um deßhalb eine große Genauigkeit und Einförmigkeit im Zeitmaß wie früher zu erlangen, sind einfache aber sinnreiche Verfahrungsarten in Ausübung gebracht worden, worin die Ursache der Ungenauigkeit sogar zu dem gewünschten Zweck benützt wurde. Hierin äußerte sich das Talent des Uhrmachers Graham und bahnte den Weg für jede andere Veränderung der ursprünglichen Idee, wie unähnlich dieselbe auch im Einzelnen einer anderen Vorrichtung sein mochte, und sowohl auf Pendel wie Unruhen, auf Pendeluhren wie Taschenuhren angewandt wurde. Das erste Verfahren der Ausgleichung oder Compensation, welche für Pendel angenommen wurde, hat alle neueren Veränderungen zum Theil wieder verdrängt. Dieses Verfahren nannte Graham die Merkurialcompensation (Ausgleichung durch Quecksilber); es beruht einfach auf einer Röhre oder einem cylindrischen Glasgefäß mit Quecksilber, welche an dem untern Ende einer Stahlstange, im Bogen der Schwingung befestigt wird. Verlängert sich die Stahlstange durch die Wärme, so dehnt sich das Quecksilber aus und steigt in die Röhre; verkürzt sie sich durch die Kälte, so zieht jenes sich zusammen und sinkt oder fällt. So bleibt der Schwingungsbogen immer in derselben Entfernung vom Punkte der Aufhängung, oder vom oberen Ende des Pendels, oder mit andern Worten, der Pendel bleibt immer in derselben Länge. Graham kam auf den Gedanken, einen andern zusammengesetzten Pendel zu bilden, welcher aus verschiedenen Metallen in solcher Anordnung bestand, daß deren Unterschied in Ausdehnung oder Zusammenziehung sich ausglich. Diese Art eines ausgleichenden Pendels wurde durch Harrison, einen andern berühmten Mechaniker, noch vollkommener entwickelt, welcher 1726 den Rostpendel erfand, der aus fünf Stangen von Stahl und vier von Messing besteht, und so angeordnet ist, daß die am meisten sich ausdehnenden Stangen das Gewicht unten am Pendel eben so sehr steigern, wie die am wenigsten sich ausdehnenden es vermindern. Unglücklicherweise aber wechselt diese Ausgleichung, wie es bei allen Metallen der Fall ist, nicht fortwährend und allmählig beim Einfluß der Wärme oder Kälte, sondern plötzlich. Somit ist man auf den Merkurialpendel nach gewissen Verbesserungen von Reid in Edinburgh und Andern wieder zurückgekommen, und man hat gefunden, daß

Zeitmesser mit diesem Pendel und einem ruhenden Echappement im Durchschnitte nicht mehr wie ¼ Sekunde täglich wechseln, ein Grad der Genauigkeit, der mit der Thatsache verglichen, wunderbar erscheint, daß die Uhren bis in Mitte des sechszehnten Jahrhunderts nur ungefähr 40 Minuten in 24 Stunden der genauen Zeit sich nähern konnten und dennoch sehr hoch geschätzt wurden, im Vergleich mit den damals bekannten Arten, die Zeit zu messen.*

Andere Verbesserungen.

Während Verbesserungen in der Hemmung und im Pendel der Uhren stattfanden, beschränkte sich hierauf nicht allein der Erfindungsgeist der Mechaniker. Bis zum Beginn des sechszehnten Jahrhunderts waren die Uhren groß und allein für Thürme und große Gebäude geeignet (Gewichtuhren). Obgleich man sie nach dieser Periode klein genug machte, um sie im Zimmer einzuführen, konnte es keine wirklich tragbare Uhr, viel weniger eine kleinere Uhr geben, bis man Gewicht und Pendel entlassen hatte. Die Einführung der Stahlfeder anstatt des Gewichtes bildet deßhalb eine Hauptperiode, und geschah in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts; bald darauf auch wurde die Schnecke, ein nothwendiges Zubehör der Stahlfeder, erfunden.

Da diese Erfindungen vollkommen die Form und Grundsätze der zeitmessenden Maschinen änderten, und da solche mit

* Bevor wir den Gegenstand des Pendel verlassen, ist zu bemerken, daß ihre gegenseitige Thätigkeit oder Sympathie, wenn sie sich an derselben Wand einander nahe schwingen, so lange sie ein Gesimms gemein haben, oder so lange die Uhren, wozu die Pendel gehören, auf demselben Brette stehen, eine sehr merkwürdige Erscheinung ist, die Huyghens, Ellikot, De Luc, Reid und Andere bemerkten. Es heißt sogar, daß ein Pendel unter solchen Umständen einen andern anhält und verursacht, daß er seine Schwingungen wieder annimmt, bis er seinerseits von diesem angehalten wird. Man hat sogar gefunden, daß 2 Uhren mit Pendeln von beinahe gleicher Länge und Gewicht, obgleich sie in ihrem Zeitmaße getrennt, verschieden waren, in jener Verbindung sich vereinigt schwingen, bis man sie wieder trennt, oder bis das Brett, worauf sie standen, durchsägt ist. Dieser sonderbare, aber nicht gänzlich unerklärliche Einfluß scheint der Sympathie des Schalles zwischen 2 musikalischen Instrumenten, die in Vereinignng gestimmt wurden, nicht unähnlich; wird eine Saite berührt, so gibt die andere in gehöriger Lage, obgleich unberührt, den zuerst veranlaßten Ton wieder. Wie in den Vereinigungen gewisser Arzneimittel oder in verschiedenen anderen Verbindungen das allgemeine Resultat immer in solcher Weise dasselbe ist, daß man sich darauf verlassen kann, ohne daß ein besonderer Fehler oder Nachtheil in der Verbindung stattfände, so könnte sich Genauigkeit im Zeithalten von merkwürdiger Art durch eine Verbindung von Pendeluhren nach durchschnittlicher Bewegung erlangen lassen. Reid sagt: »Nach der Meinung eines ausgezeichneten fremden Mechanikers würden wenige so aufgestellte Uhren die Bewegung ihrer Pendel einander mittheilen, bis sie zuletzt ganz in demselben Augenblick schlügen.« Eine Meinung, welcher Reid selbst vollkommen beipflichtet.

der Spiralfeder und andern Verbesserungen, welche dem Pendel folgten, eher Eigenthümlichkeiten der Taschenuhr wie der einer größeren bilden, obgleich dieselben zuerst nur auf kleinere Standuhren und dergl. angewandt wurden, worin man sie auch noch anwendet, so werden wir die Erklärung dieser sinnreichen Maschine aufschieben, bis wir von den Taschenuhren handeln. Mittlerweile ist noch ein Theil des Uhrwerks zu erwähnen.

Mechanismus zum Schlagen der Stunden (Schlagwerk, Laufwerk).

Es ist unbekannt, wenn das Schlagwerk für Uhren zuerst angewandt wurde, man weiß nur, daß die römischkatholische Geistlichkeit dasselbe zuerst gebrauchte, um zur Morgenandacht in Klöstern zu wecken. Wahrscheinlich auch kündigte die erste Schlaguhr die Stunde mit einem einzigen Schlage an, wie dies noch etwa, um Lärmen zu vermeiden, in den meisten schottischen Kirchen, wenn nicht in allen, der Fall ist. Bei de Wycks Uhr war das Rad N mit seinen hervorragenden Stiften derjenige Theil, welcher das Schlagen ausführte, oder das Schlag- oder Laufwerk, welches wir nicht darzustellen für nothwendig hielten. Wie bei andern alten Uhren griff es in einen unterbrochenen Reif auf einem besondern Rade (Schloßrad). Einschnitte am Rande des Stundenrades bestimmten die Stunden oder eine Zahl Schläge, die der Hammer geben sollte. Während des 17. Jahrhunderts hatte man großen Geschmack an Schlaguhren und daher eine große Mannigfaltigkeit derselben. Mehre Uhren von Tompion schlugen nicht allein die Viertelstunden auf 8 Glocken, sondern auch die Stunde nach jeder Viertelstunde. Um 12 Uhr geschehen 44 Schläge, und zwischen 12 und 1 nicht weniger als 113. Viele schlugen die Stunden zweimal, wie die Uhr von St. Clement Danes, London, Strand, zuerst auf einer großen Glocke und dann auf einer kleinen. Andere erfand man, so daß sie die Stunden mit möglichst geringem Geräusch angaben, z. B. vermittelst zweier Glocken, wobei jeder Schlag auf einer kleinen Glocke 5 Stunden anzeigte.

Das Schlagwerk einer Uhr ist eine eigenthümliche und etwas verwickelte Maschinerie. Bei gewöhnlichen Uhren ist die umtreibende Kraft im Gewicht demjenigen ähnlich, welches den zeitmessenden Mechanismus selbst bewegt, allein der Druck dieses Gewichts auf den Schlagmechanismus oder das Laufwerk darf nur bei bestimmten Perioden ins Spiel kommen, und zwar in Folge der Wirkung der zeitmessenden Vorrichtung nach der Vollendung jeder Stunde, wo alsdann das Minutenrad, welches sich einmal stündlich umdreht und den Minutenzeiger der Uhr trägt, dasselbe in Thätigkeit durch die augenblickliche Nachlassung einer Hemmung oder Sperrung (eines Gesperres) setzt, wodurch das auf dem Cylinder des Schlagwerkes aufge-

wundene Gewicht etwas ablaufen kann, vermittelst dessen der Hammer in Thätigkeit gesetzt wird, so daß er die Glocke trifft. Ob die Schläge ein oder mehre sein sollen, wird durch zwei Stücke des Mechanismus bestimmt, wovon der eine die Staffel (bei den Engländern Schnecke, snail), ein schneckenförmiger stählerner Theil mit 12 Stufen, der andere der Rechen, mit 12 schrägen sägenförmigen Zähnen, heißt. Die verwickelte Thätigkeit des Ganzen hier zu beschreiben, wäre ein vergeblicher Versuch, es genüge die Bemerkung, daß die Zeit, während welcher dem Schlaggewicht zu sinken erlaubt ist, je nach der Umdrehung der 12 Stufen der Staffel auf ihrer Axe und nach der Lage der 12 Zähne des Rechens in verschiedenen Stunden des Tages wechselt; bisweilen ist nur Länge vorhanden, um einen Schlag des Hammers auf die Uhr in erlauben, bisweilen für 12 volle Schläge. Dasjenige Stück der Maschinerie, welches den Rechenhaken (Schöpfer) erhebt, läßt in einigen Uhren sich auch durch Ziehen an einer kleinen Schnur, die an einem hinzugefügten Theile des Mechanismus sich befindet, aufheben, und so kann die Uhr die zuletzt geschlagene Stunde zu irgend einer Zeit wiederholen, eine des Nachts oder für Blinde nützliche Vorrichtung. Die Arten jedoch, wobei man Standuhren wie Taschenuhren die Stunden so wiederholen läßt (Repetiruhren) sind sehr verschieden. Repetiruhren wurden zuerst von einem englischen Geistlichen, Barlow erfunden und von Tompion 1676 ausgeführt. Einige sind so verfertigt worden, daß sie Stunden und Viertelstunden zu jeder Zeit repetiren und die Zeit durch Schläge angeben, welche man allein fühlen aber nicht hören kann.

Die Größe und das Gewicht einiger Kirchenglocken sind ungeheuer. Die große Kirche von St. Paul wiegt an 11,000 bis 12,000 Pfd. Eine Glocke in Lincoln ist zwar kleiner wie die von St. Paul, aber dennoch schwerer, und wiegt vollkommen 12,000 Pfd. Die größte in England ist Great Tom in Oxford, 17,000 Pfd. schwer; allein alle diese Glocken sind noch unbedeutend gegen einige russische, welche an 50,000 und sogar 234,000 Pfd. wiegen. Alle Glocken werden hauptsächlich aus einer Zusammensetzung von Kupfer und Zinn verfertigt, welches in Glockengießereien in Formen gegossen wird.

Sonderbare Uhren.

Verschieden und sinnreich, wie auch höchst merkwürdig waren die Formen und Zwecke, welche in der Verfertigung der Uhren von frühester Zeit an bis zur Gegenwart sich zeigten. Wir haben schon einige ältere angegeben, welche die Bewegungen der Sonne und des Mondes, Ebbe und Flut anzeigten. Es folgten andere von noch sonderbarerer Art; die berühmte Uhr

im Münster zu Straßburg wurde vor 1580 verfertigt und hat außer andern Merkwürdigkeiten die vier Viertelstunden in der Darstellung von vier Figuren, Sinnbildern für die unterscheidenden Perioden des menschlichen Lebens. Die erste Viertelstunde schlägt ein Kind mit einem Apfel, die zweite ein Jüngling mit einem Pfeil, die dritte ein Mann mit einem Knittel oder Stab, und die vierte ein Greis mit einer Krücke; darauf folgt der Tod, welcher zuletzt die ganze Stunde schlägt. Andere alte Uhren zeigen Prozessionen von Heiligen, welche die Jungfrau und das Christuskind verehren u. s. w. Kaum gab es eine Stadt von einiger Bedeutung, welche nicht eine solche Merkwürdigkeit aufzuweisen hatte. Viele sonderbare Uhren waren im 17. Jahrhundert erfunden, worunter eine Art, die Zeit durch Kugeln zu messen, welche schiefe Ebenen hinabrollten, durch die Leiber eherner Schlangen liefen oder in metallischen Rinnen hinabstiegen, um durch archimedische Schrauben wieder empor geworfen zu werden; einige rollten durch ihr eigen Gewicht schiefe Ebenen hinab und vermieden so die Zufälligkeiten, denen Springfeder und Gewicht ausgesetzt sind; andere wurden sogar vermittelst der Springfedern schiefe Ebenen hinaufgeschnellt. Eine Uhr hing einfach und sinnreich gebildet wie eine Lampe von der Decke, und wurde durch ihr eigenes Absteigen in Gang erhalten; alsdann bestand die Aufziehung allein darin, daß man sie an die Decke hinaufzog. In einer andern Uhr bildete das Zifferblatt den Rand einer mit Wasser gefüllten Schüssel, worin eine Schildkröte schwamm, die sich nach der Stunde richtete und sich stets darnach wandte, wie Jedermann leicht begreifen kann, durch magnetische Anziehung. Diese Idee wechselte mit andern einfachen Erfindungen. Noch vor nicht langer Zeit erinnern wir uns, welches Aufsehen eine Uhr machte, deren Stundenzeiger von der Mitte eines krystallenen, vollkommen durchsichtigen Zifferblattes ausging und sich ohne sichtbare Verbindung mit einem Mechanismus bewegte. Indeß ein Stück Glas selbst, welches sich im Innern der Uhr umdrehte, bildete den erforderlichen Mechanismus. Die Illumination der Uhren war eine Lieblingsvorstellung des 17. und 18. Jahrhunderts; allein erst vor ungefähr 20 Jahren ist dies Verfahren in Großbritannien bei öffentlichen Uhren angewandt worden, und zwar zuerst in Glasgow, wo eine Uhr, obgleich unvollkommen, von Außen, und zwei andere im Innern vermittelst durchsichtiger Zifferblätter erleuchtet sind. Ein besseres System der Beleuchtung ist in Edinburgh angenommen worden, und in London hat der reine Glanz des Oelgases kürzlich dazu beigetragen, dies sehr nützliche Verfahren zu verbessern. Eine Uhr wurde für Georg III. verfertigt, welche die täglichen Veränderungen des Barometers vermittelst eines auf der Ober-

fläche des Merkurs schwimmenden Stiftes anzeigte, welcher eine kreisförmige Karte von 365 Abtheilungen von Radien durchzog und einmal im Jahre sich um seinen Mittelpunkt umdrehte. Christopher Wren schlug vor, die Veränderungen des Windes nach einem ähnlichen Grundsatz anzuzeigen, eine Vorstellung, die man kürzlich wieder ins Leben gerufen hat. Eine sonderbare Art der Zeitmessung, um der Gegenwart der Nachtwächter sich zu versichern, hat man kürzlich in Derby, und wie wir glauben, auch in andern Orten Englands versucht. Sie besteht aus einer Uhr mit hervorragenden Stiften am Zifferblatt, welches nur nach gewissen Zeiträumen geschoben werden kann und alsdann gestellt werden muß, worauf die Gegenwart und Aufmerksamkeit des Wächters erheischt wird, um das Gehäuse aufzuschließen und jenes auszuführen; sonst wird seine Nachlässigkeit und die genaue Viertelstunde angegeben, wo er nicht gegenwärtig war. Von anderen neueren Erfindungen ist ein Uhrschloß zu erwähnen, d. h. ein Schloß, welches sich nur in bestimmten Zeiträumen öffnen läßt, das man z. B. zum Schutz von Bankierkassen u. dgl. gebraucht. Die bedeutendste Neuheit in Verfertigung von Uhren aber ist die elektromagnetische Regulirung, wodurch die Zifferblätter aller Uhren einer Stadt oder sogar in verschiedenen Städten dahin gebracht werden können, in Uebereinstimmung gleichsam durch Sympathie denselben Augenblick der Zeit anzuzeigen.

Taschenuhren.

Größere Uhren, wie Thurmuhren und Wanduhren, auch Tisch- oder Tafeluhren gehören sicherlich zu den vollkommensten Maschinen, welche die menschliche Erfindsamkeit hervorbrachte, sowie sie auch unentbehrlich sind. Berthoud sagt: „Ein guter Uhrmacher muß ein guter Arithmetiker sein, um die Umdrehung eines jeden Rades aufzufinden, ein Geometer, um die Curve der Räderzähne zu bestimmen, ein Mechaniker, um die anzuwendenden Kräfte aufzufinden, und ein Künstler, um die Grundsätze und Regeln, welche diese Wissenschaften vorschreiben, in Anwendung zu bringen. Er muß wissen, wie Flüssigkeiten den Körpern in Bewegung widerstehen, er muß die Wirkungen der Wärme und Kälte auf verschiedene Metalle kennen, und außerdem muß er noch von der Natur mit Geistesgaben ausgestattet sein. Niemand, welcher nicht die Sache genau beobachtet hat, kann die Schwierigkeit begreifen, welche man sogar bei der Abtheilung der Kreise der Räder einer Uhr in die erheischte Zahl genau gleicher Theile und in der Anpassung aufeinander zu überwinden hat; alle Hülfsmittel der Kunst, welche Ramsden, Troughton und andere Verfertiger mathe-

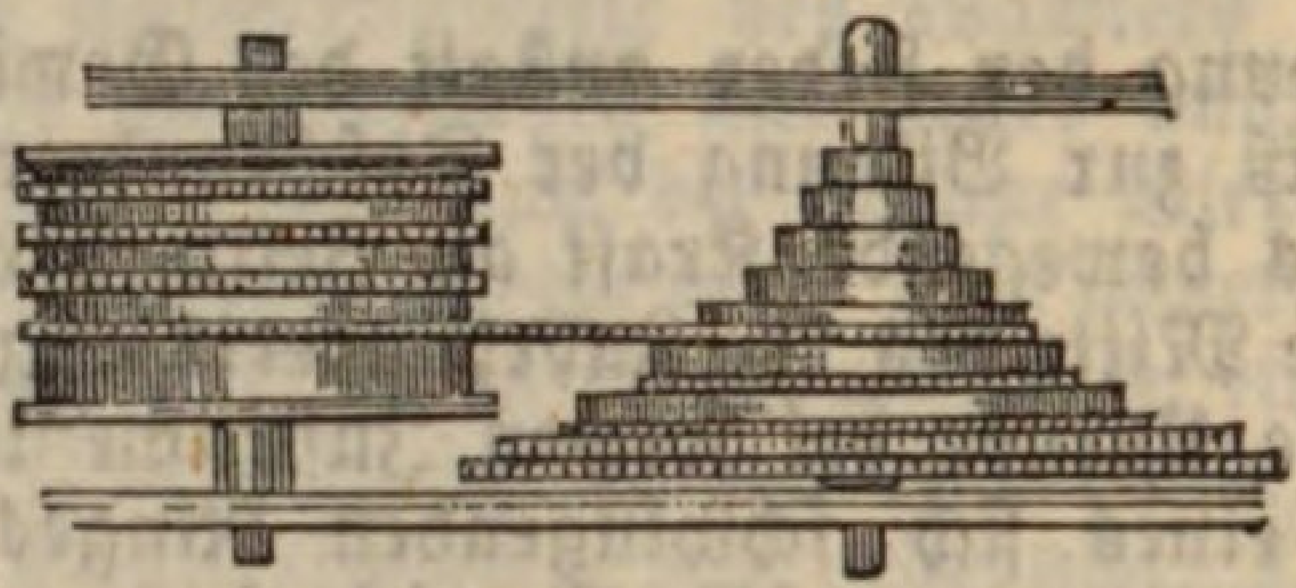
matischer Instrumente darlegten, werden hier erheischt. Von der Feinheit der Berührung und der nothwendigen Anpassung in der bloßen Anordnung des Mechanismus kann man sich darnach einen Begriff machen, daß eine bloße Sekunde, ein bloßer Pulsschlag nach Thomsons Worten „in vier oder fünf Theile abgetheilt wird, welche durch die Schwingungen der Unruhe der Taschenuhr angegeben werden, und jede dieser Abtheilungen muß häufig genau um den 2880sten Theil ihrer augenblicklichen Dauer vermindert werden.“ England hat dadurch große Ehre eingelegt, daß es die Kunst der Uhrmacher auf ihren gegenwärtigen hohen Stand erhob.

Feder und Schnecke.

Die Erfindung der Feder anstatt des Gewichtes war das erste Erforderniß zur Bildung der Taschenuhren. Obgleich die Springfeder als bewegende Kraft an Zeitmessern sehr unvollkommen um die Mitte des 16. Jahrhunderts angewandt wurde, und obgleich die Unruhe bei solchen Instrumenten ihre gegenwärtige Form eines sich schwingenden Ringes angenommen hatte, wo natürlich das größte Gewicht in dem Umfange aufgehäuft war, so konnte dennoch eine verhältnißmäßig nutzlose Maschine in einen, sogar bei der gewöhnlichen Form, ebenso genauen Zeitmesser wie die Pendeluhren erst dann verwandelt werden, als die Spiralhaarfeder einige Zeit nach der Erfindung des Pendels als Ersatz der Unruhe in größeren Uhren angewendet worden war. Obgleich die Erfindung der Unruhefeder verhältnißmäßig die früheste Erfindung und zugleich die größte ist, müssen wir sie mittlerweile hier noch übergehen, bis wir die Theile des Mechanismus beschrieben haben, welche das Dasein der Uhr überhaupt möglich machten. Die **Feder** oder Hauptfeder besteht aus einem um sich selbst gewundenen elastischen Stahlbande in einem kleinen tonnenartigen oder cylindrischen Gehäuse oder **Trommel** (Federhaus), an dessen innerer Seite das äußere Ende der Feder befestigt ist, während das Innere sich an eine Achse im Mittelpunkt der Trommel befestigt befindet, um welches sie gewunden werden kann, so daß durch ihre Elastizität und Zurücklaufung die Trommel sich eben so oft umwinden läßt, wie sie sich selbst abwindet. Hier haben wir die Hauptkraft, welche den ganzen Mechanismus der Taschenuhr in Bewegung setzt. Diese Kraft aber auf einmal an die Räder angewendet, würde dieselben mit immer geringerer Geschwindigkeit in Bewegung setzen, so wie sie sich abwickelte und wie ihre Sprungkraft sich erschöpfte, so daß man nicht einmal eine gehörig gleiche Kraft für ähnliche Zwecke erhalten könnte, wenn nicht die Räder so gebildet wären, daß nur die mittleren Umdrehungen in Thätigkeit gesetzt zu werden

brauchen und nicht diejenigen, worin sich die Feder auf ihrer größten oder geringsten Kraft befindet. Französische Springfederuhren sind sonderbarerweise im Allgemeinen mit keiner Schnecke versehen, welche die Ungleichheiten der Springfeder mit einer Einfachheit berichtigt, die allein ihrer sinnreichen Einrichtung gleichkommt.

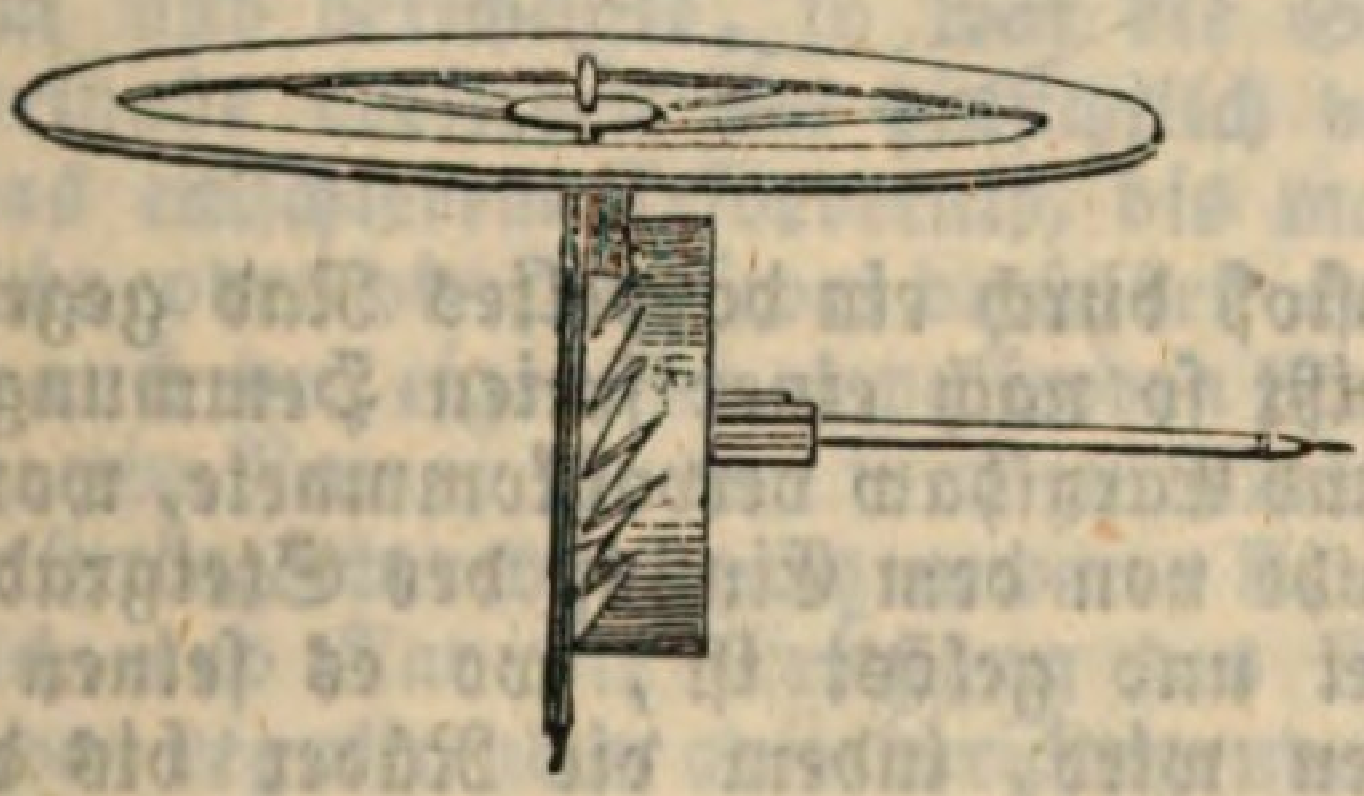
Die Schnecke ist ein Kegel mit spiralförmig gewundenen Fugen, an die Seite des ersten Rades der Uhr befestigt und mit der Trommel oder dem Gehäuse nebst der Feder durch eine Kette verbunden, welche mit ihren Enden an beiden eingehakt ist. Die Figur rechts im Holzschnitt ist die Schnecke, die Figur links die Trommel.



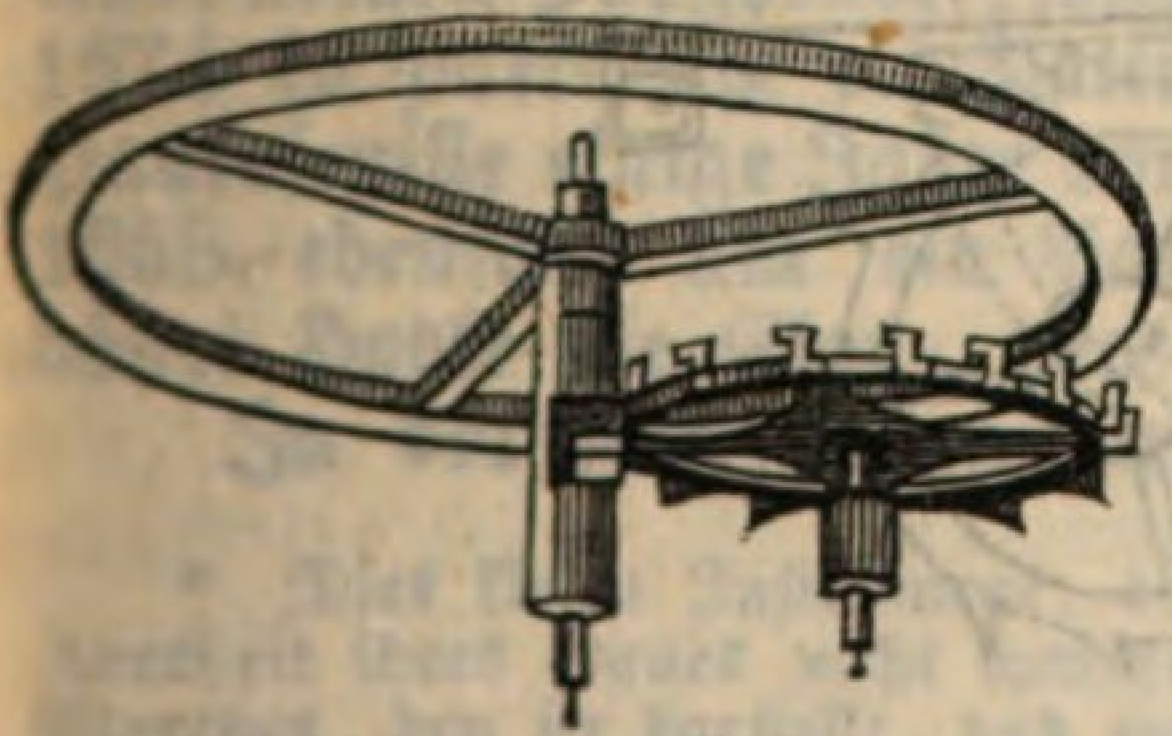
Beim Aufziehen der Uhr wird der Schlüssel auf die Achse der Schnecke gesetzt und die Kette wird von der Trommel bis zum Kegel der Schnecke aufgewunden; ist dieselbe vollkommen aufgewunden, so befindet sich die Feder in demjenigen Zustand, worin sie die größte Kraft, zurückzulaufen, besitzt. Aber da sich die Kette auf der kleinsten Wendung des Kegels alsdann befindet, so ist auch der Einfluß der Feder auf die Räder vom geringsten Betrag, während ebenso, wie die Kraft der Springfedern nachläßt und sich ändert, der Kegel sich erweitert und sein Hebeleinfluß deßhalb steigt; mit andern Worten es wirkt die Kette auf einen längeren Hebel und gewinnt so einen größeren Hebelvortheil. Kurz, die Schnecke ist ein sich vermindernder Hebel, worauf die Kette mit mehr Vortheil wirkt, wenn sie weniger Kraft hat, und mit weniger Vortheil, wenn sie mehr Kraft hat. Die Einrichtung ist sicherlich höchst sinnreich und entspricht vollkommen ihrem Zweck, wenn sie gehörig verfertigt ist. Die Uhr wird vermittelst einer Feder im Innern des Schneckenrades in Bewegung gehalten, während die Schnecke selbst durch den Uhrschlüssel beim Aufwinden der Hauptfeder umgewendet wird. Wenn die Taschenuhr oder die Uhr mit der Springfeder keine Schnecke hat (und in sehr flachen Uhren kann man eine solche nicht anbringen), so ist die Trommel unmittelbar an das erste Rad befestigt. In jedem Fall jedoch wird die Kraft der Feder durch die Räder nach beinahe derselben Anordnung in allen größeren Uhren und Taschenuhren zur Hemmung oder zum Echappement geführt.

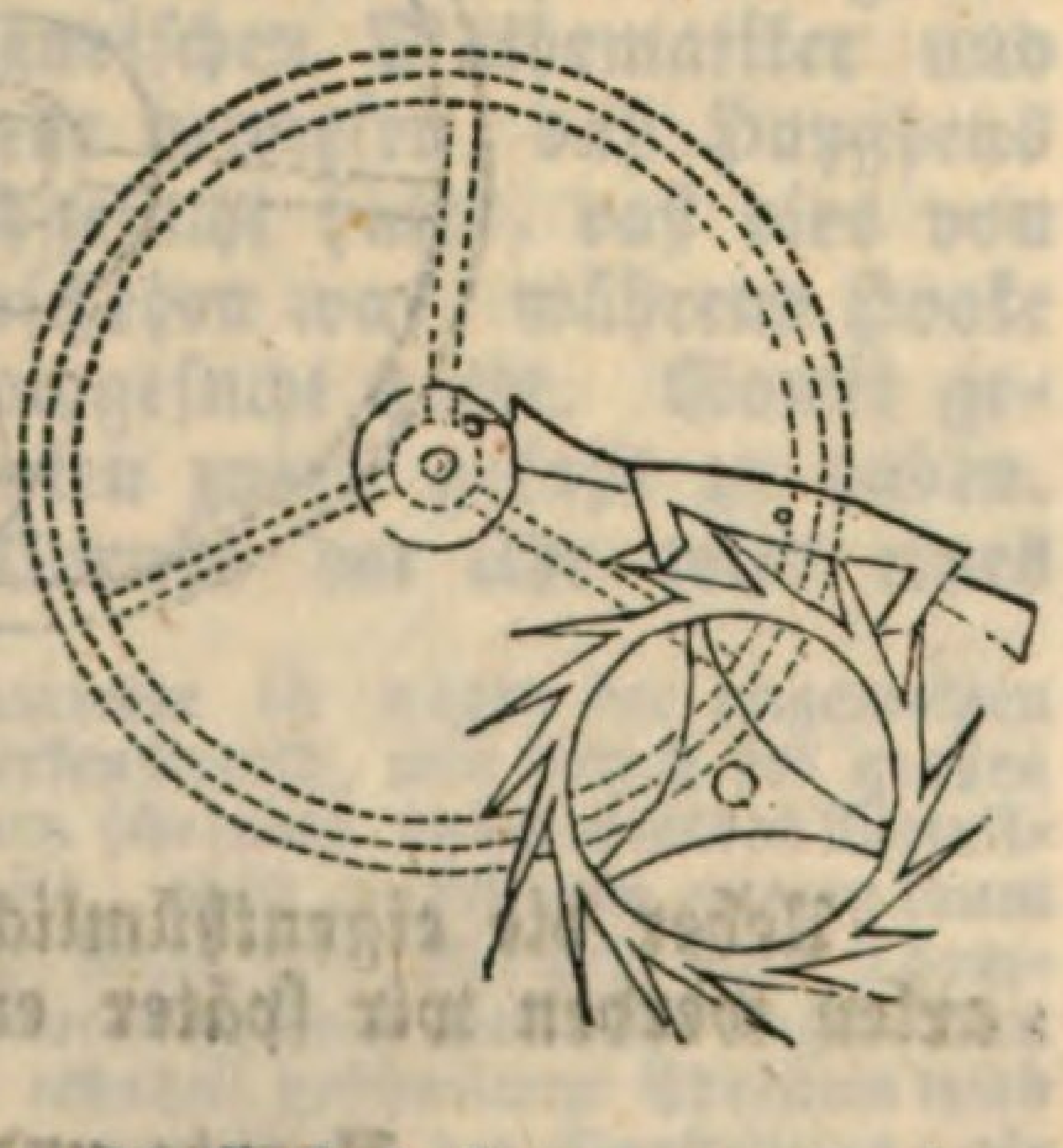
Das Echappement oder die Hemmung.

Auf dem besonderen Bau dieses Theils des Mechanismus, durch welchen die Schwingung der Unruhe bedingt wird, beruht die Ueberlegenheit einer Uhr vor der anderen, obgleich auch in einer so zarten Maschine sehr viel von der Geschicklichkeit des Arbeiters, der Art des Materials und der Bildung jedes Theils abhängt. Die Hemmung ist nach ihrer besonderen Form derjenige Theil, wodurch die Uhr sich hauptsächlich auch unterscheidet. Die vertikale Taschenuhr ist so nach ihrer alten vertikalen Steigradshemmung benannt worden. Diese besondere Art der Hemmung findet sich noch bei gemeinen Uhren, obgleich dadurch keine gehörige Genauigkeit entsteht.



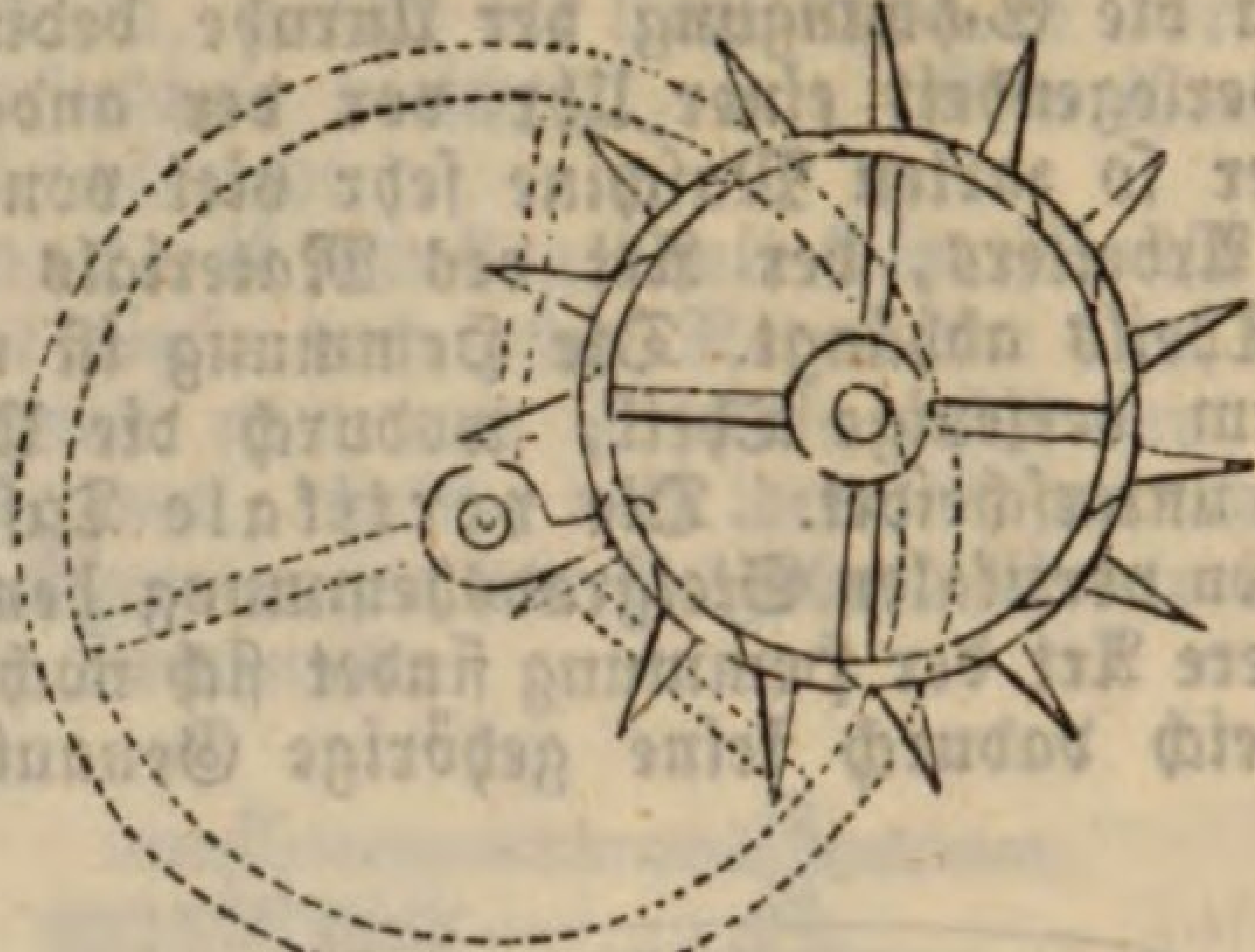
Die horizontale oder Cylinderuhr heißt so nach ihrer horizontalen Hemmung, die Graham im Beginn des vorigen Jahrhunderts erfand. In dieser Hemmungsart wird der Anstoß in einem hohlen Einschnitt der cylindrischen Achse der Unruhe durch Zähne besonderer Form gegeben, welche von einem horizontalen Rade (Cylinderrade oder Hakenrade) vorragen.



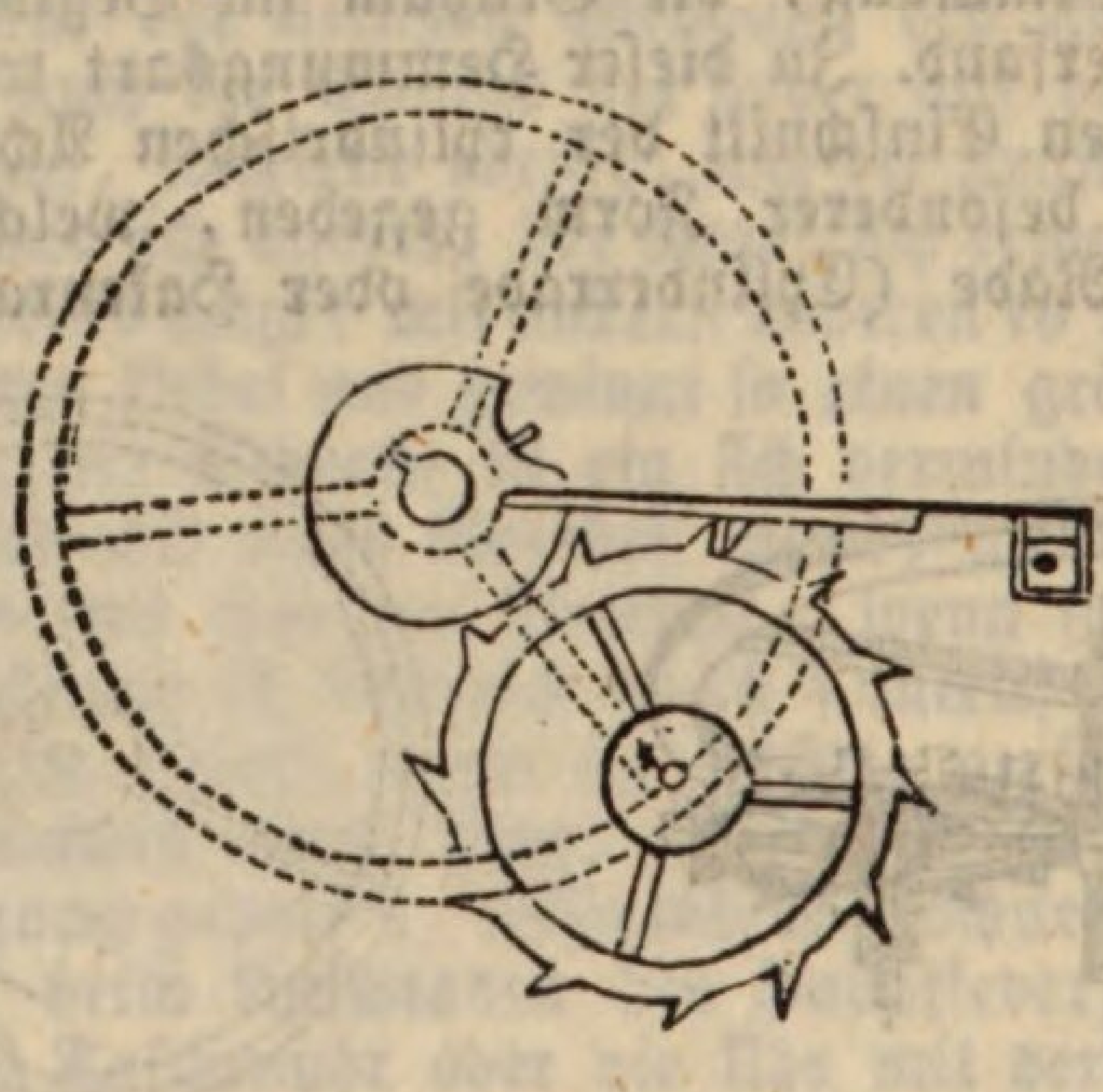


Die Hebeluhr heißt so von Mudge's Hebelechappement oder Hebelhemmung, wodurch der Anstoß der Unruhe vermittelst eines Hebels gegeben wird, der an die Ankerhemmung befestigt

ist. Die doppelte Uhr heißt so nach einer doppelten Hemmung, welche Hooke erfunden und Tyrer vervollkommnete,



worin der Anstoß durch ein doppeltes Rad gegeben wird. Die freie Uhr heißt so nach einer freien Hemmung, welche Berthoud erfand und Earnshaw vervollkommnete, worin die Schwingung der Unruhe von dem Einfluß des Steigrades bis auf den Augenblick frei und gelöst ist, wo es seinen Antrieb erhält und losgelassen wird, indem die Räder bis dahin feststehen. Diese Art Hemmung, welche kein Oel erheischt, ist für die Seeuhr charakteristisch.



Ueber die eigenthümlichen Vorzüge dieser besonderen Uhrarten werden wir später einige Andeutungen geben.

Unruhe und deren Spiralfeder.

Dies sind die einzigen noch übrigen zwei Theile, über welche hier zu reden nothwendig ist.

Die Unruhe, wie man aus ihren Darstellungen in Verbindung mit den verschiedenen Hemmungen sehen kann, ist ein auf seiner Achse im Gleichgewicht gehaltenes Rad; die Zapfenlöcher, worauf sie sich dreht, sind häufig in Chronometern und größeren Uhren, wie auch in Taschenuhren aus kleinen Rubinen, Diamanten u. s. w. verfertigt, wie dies auch der Dauerhaftigkeit wegen bei anderen Rädern der Fall ist. Die natürliche Wirkung eines einem solchen Rade ertheilten Anstoßes wäre eine vollständige Umdrehung um seine Achse. Dies aber wird, wie wir schon gesehen haben, durch verschiedene Hemmungen in eine schwingende Bewegung verwandelt. Wie aber in den größeren Uhren der Pendel sich als unschätzbare Zugabe ergab, weil derselbe in seiner eigenen mehr oder weniger ausgedehnten Schwingung jede Ungleichheit der Umdrehung des Räderwerkes in sich aufnahm und berichtigte, so war die Schwingung der Unruhe von beinahe derselben Art hinsichtlich der Taschenuhrhemmungen das entschiedene Erforderniß, bis man die Springfeder der Unruhe oder die Haarfeder derselben erfand. Damals erhielt letztere auch den eigentlich unpassenden Namen der Pendelspringfeder, ein Name, der um so unzweckmäßiger war, da es eine Pendelspringfeder von ganz anderer Art gibt. *

So einfach und klar die Ersetzung des Gewichtes oder Pendels durch den regulirenden oder berichtigenden Einfluß einer Stahlfeder auf den schwingenden Mechanismus der Taschenuhrunruhe jetzt auch erscheinen mag, hauptsächlich nachdem die Hauptspringfeder als Ersatz für das Hauptgewicht angenommen war, so ist dies doch die vollkommenste Erfindung im Mechanismus der Uhr gewesen, und die Ehre des ersten Gedankens wird von drei sehr ausgezeichneten Männern in Anspruch genommen, von Dr. Hooke, von Abbé Hautefeuille, einem Franzosen, und von dem großen holländischen Mathematiker und Astronomen Huyghens. Zuletzt wurde bewiesen, daß Huyghens 1674 in Paris um ein Patent nachgesucht hatte, daß dies von Hautefeuille einige Jahre vorher geschehen war, während Hooke 1658 ebenfalls um ein Patent nachgesucht hatte. Somit gebührt Hooke die Ehre, den Gedanken zuerst gefaßt zu haben.

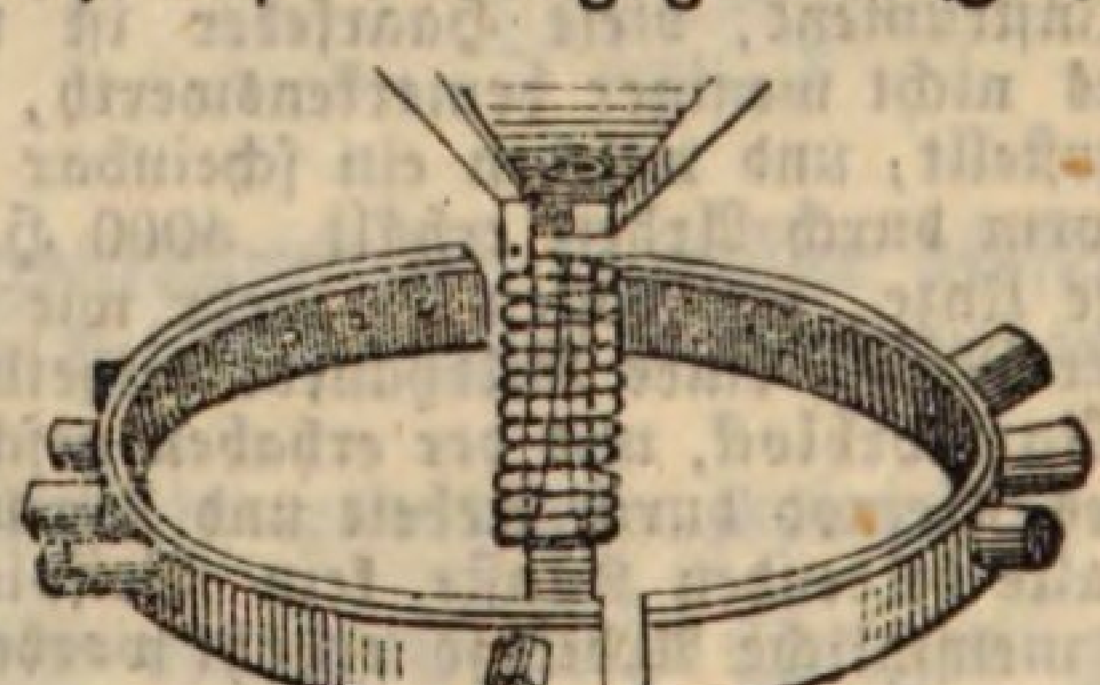
In der Anwendung auf die Unruhe der Uhr wird eines

* Dies kleine Instrument, diese Haarfeder ist wegen der ungemeinen Zartheit ihres Baues nicht weniger bemerkenswerth, wie wegen des großen Werthes, den sie darstellt, und welchen ein scheinbar unbedeutendes Metallstück von kleinster Form durch Arbeit erhält. 4000 Haarfedern wiegen kaum mehr wie eine einzige Unze, und kosten oft mehr wie 1000 Pfd. St. Thomson sagt richtig: „Der Meißel eines Bildhauers ertheilt vielleicht ungeheuren Werth dem bloßen Marmorblock, und der erhaben geschnittene Edelstein wird vielleicht ein kostbares Kleinod durch Arbeit und Form der Darstellung; allein dennoch bieten alle bildenden Künste kein Beispiel, worin der Werth des Materials durch menschliche Arbeit so erhöht worden, wie die Stahlfeder der Unruhen.“

der Enden der Springfeder an einen von der Unruhe unabhängigen Punkt befestigt, während das andere in der Nähe der Achse geheftet wird. Befindet sich die Unruhe im Zustande der Ruhe, so neigt sie sich nach keiner Richtung hin, und diese Stellung heißt der Punkt der Ruhe; ist der Unruhe durch das Steigrad der Hemmung ein Anstoß gegeben, so kann natürlich jetzt nicht mehr eine drehende Bewegung der Unruhe stattfinden, wenn auch in der Form der Hemmung nichts vorhanden wäre, dieselbe zu verhindern; die Unruhe wird jetzt allein sich so weit herum bewegen, wie der ertheilte Anstoß den elastischen Widerstand der Feder überwältigen kann; ist dieser Widerstand dem gegebenen Anstoß gleich, so wird die Unruhe einen Augenblick anhalten und kann durch das elastische Zurückspringen der Feder zurückgetrieben werden, und in solcher Weise so lange sich zu schwingen fortfahren, wie der Anstoß wiederholt wird oder die Uhr in Bewegung ist.



Das Zurückspringen der Feder ist genügend, die Unruhe auf eine Entfernung zurückzutreiben, welche beinahe das Doppelte ihrer ersten Bewegung beträgt; dies nennt man deßhalb den langen Schwingungsbogen. Ist aber die Bewegung der Unruhe frei bei einer gewissen Länge der Springfeder, so wird der lange Schwingungsbogen in weniger Zeit wie der kurze zurückgelegt, welchem der Antrieb ertheilt ist. Mit einer Feder von größerer Länge wird dieser Grundsatz umgekehrt; deßhalb schloßen Le Roy und Berthoud, daß man Gleichheit der Zeit oder Isochronismus bei ungleichen Schwingungen durch Verlängerung der Springfeder leichter erlangen könne, wie dadurch, daß man sie immer schmäler werden lasse. Nach dem Grundsatz auch werden die Schwingungen um so schneller sein, je stärker und kürzer die Feder ist. So lassen sich Wirkungen von der verschiedensten Art auf die Bewegungen einer Uhr durch die kleinsten Verschiedenheiten der Länge und des spitzen Zulaufens oder des Schmälerwerdens einer Haarfeder hervorbringen; so hängt die Richtigkeit des Zeitmaßes wesentlich von der Bildung dieses scheinbar unbedeutenden Zubehöres ab. Dies ist so sehr der Fall, daß die angegebene Zeit, wenn die Haar-



feder in einer freien Hemmung isochronisch ist, oder ihre Schwingungen gleichzeitig ausführt, stets dieselbe bleibt, wie sehr auch Wechsel in der Bewegung der Räder, oder sogar in der Springfeder der Trommel stattfinden mag. In England, wo die Zeithalter oder Zeitmesser zur größten Vollkommenheit gelangt sind, glaubt man allgemein, daß Gleichzeitigkeit sich durch Spiralfedern am besten erreichen läßt, die bei allen Seeuhren gewöhnlich sind.

Eine der neuesten Verbesserungen in den Uhren, oder vielmehr in dem Chronometer ist die von Dent in London, und besteht darin, daß man die Unruhe und die Spiralfeder derselben mit Gold durch elektrisch-metallurgisches Verfahren umgibt, wodurch dieselbe gegen Rost vollkommen gesichert wird. Ein anderes Verfahren desselben Herrn besteht in einer Unruhe oder Haarfeder aus Glas, welche sonderbarerweise noch vorzüglicher wie die Stahlfedern zu sein scheint, wobei jedoch eine Hauptschwierigkeit sich darin bietet, daß man dieselben mit Genauigkeit verfertigt.

Compensation.

Eine Uhr mag nun immer so vollkommen sein — mögen die Ungleichheiten der Feder in der Trommel durch eine mathematisch genau aufgestellte Schnecke berichtigt werden — mag die Lage und Anpassung der Räder und Getriebe höchst genau, und der Grundsatz und die Ausführung der Hemmung auch noch so zweckmäßig sein — mag sogar die Haarfeder der Unruhe sich in vollkommen gleichen Zeiten schwingen, so wird die Uhr dennoch in der von ihr angegebenen Zeit bei jeder Veränderung der Temperatur, so unbedeutend dieselbe auch ist, abwechseln, im Falle nicht eine Ausgleichung dieses Wechsels (Compensation) angebracht ist.

Nach unseren Angaben über den Compensationspendel bei größern Uhren wird man schon die Schwierigkeiten erkannt haben, welche in dieser Hinsicht zu überwinden sind, und wird wahrscheinlich schließen, daß die Compensation, wie sie in größeren Uhren vermittelst des Pendels ausgeführt wurde, in Taschenuhren vermittelst der Unruhe oder Unruhefeder ausgeführt werden muß. Dies auch ist der Fall; da man aber hier keinen Raum oder keine Gelegenheit hat, Quecksilber anzubringen, so konnte man allein die Compensation durch verschiedene Grade der Ausdehnung in verschiedenen Metallen, wie beim Rostpendel, in Ausübung bringen; auch ist das Verfahren, zusammengesetzte Unruhen für Uhren zu verfertigen, mit Recht als eines der merkwürdigsten unserer Metallmanufakturen betrachtet worden. Die Compensationsunruhe besteht vollständig aus einem zusammengesetzten Reifen oder Ring, dessen äußerer

Theil aus Messing, der innere aus Stahl ist, wozu der Messing im geschmolzenen Zustande hinzugefügt wird. Die entgegengesetzten Seiten des Ringes werden durch eine Stahlstange vereinigt. Der ganze stählerne Theil ist überhaupt in Wirklichkeit nur aus einem Metallstück gefeilt. Eine Hälfte des Ringes wird alsdann an einer Seite der Barre abgeschnitten oder abgefeilt, auch die andere Hälfte an der andern Seite, wie man dies in der letzten Figur dargestellt sieht, und die Unruhe wird entweder mit kleinen Schrauben, wie in der Figur, oder mit gleitenden Gewichten, um die Schnelligkeit der Uhr zu berichtigen, belastet. Die Ausgleichung geschieht auf folgende Weise: Eine Temperaturvergrößerung vermindert die elastische Kraft der Haarfeder, wodurch die Maschine Zeit verlieren wird; derselbe Wärmegrad aber dehnt den äußern oder messingnen Theil des Ringes der Unruhe mehr als den innern oder stählernen aus, denn Messing dehnt sich mehr wie Stahl durch die Wärme aus und zieht sich mehr durch die Kälte zusammen; so entsteht eine Krümmung des ganzen Armes des Ringes nach innen, weil keine Trennung stattfinden kann, wodurch die Trägheit oder die aufhaltende Last der Unruhe sich mindert, so daß die Haarfeder jetzt weniger Kraft erheischt, um in demselben Grade wie früher Einfluß zu üben; so wird der Verlust an Kraft ausgeglichen. Andererseits steigert die Kälte die elastische Kraft der Haarfeder, wodurch die Maschine an Zeit gewinnen müßte, da aber der Messing sich mehr wie der Stahl zusammenzieht, so krümmt er den Arm nach Außen und steigert die Trägheit oder den Widerstand der Unruhe, indem er der Springfeder nicht mehr Einfluß gestattet, wie sie zuvor besaß. Die Schrauben werden ein- oder ausgedreht, oder der Ort der gleitenden Gewichte durch Versuche über Geschwindigkeit der Maschine richtig bestimmt; bewirkt eine Temperaturvermehrung einen Zeitgewinn, oder eine Abnahme Zeitverlust, so muß man die Schrauben nach Außen drehen, oder die Gewichte weiter von den Enden der Arme bewegen; findet sich das Gegentheil, so muß das entgegengesetzte Verfahren stattfinden.

Der Compensationsschlüssel ist ein anderes Werkzeug für Berichtigung der Abweichungen in der Geschwindigkeit, bei Abwechslung in der Temperatur; er beschränkt oder vergrößert, oder verringert die Länge in der Bewegung der Haarfeder durch eine selbst bewegende Thätigkeit, oder eine solche, welche durch Temperaturwechsel zweier verschiedener Metalle verursacht ist, und heißt Schlüssel wegen seiner Aehnlichkeit mit einer kleinen Vorrichtung, welche in ähnlicher Weise auf die Hauptfeder wirkt, wenn man eine Uhr mit der Hand aufzieht.

Chronometer (Zeithalter, Zeitmesser).

Der Ausdruck Chronometer (Zeitmesser) ist eigentlich auf alle Uhren oder Zeitmesser anzuwenden; in engerer Bedeutung des Worts braucht man ihn aber nur bei Seeuhren, welche die Mitte zwischen Taschenuhren und größeren Uhren halten. Man hat jedoch auch Taschenchronometer, d. h. solche, welche wie Chronometer in jeder Hinsicht, nur nicht in Größe, verfertigt, wie Taschenuhren getragen werden können. Kein Chronometer ist aber etwas anderes wie eine Uhr, welche alle die von uns beschriebenen Vorzüglichkeiten in der Erfindung der Uhrmacherkunst, z. B. Compensationsunruhe, cylindrische Springfeder, freies Echappement u. s. w. umschließt, so daß ein möglichst genauer Zeitmesser geliefert wird. Man braucht die Seeuhren zur Auffindung der Länge auf Seefahrten oder auf Landreisen in unbekannten Gegenden; es ist nur nothwendig, den Unterschied der Zeit an Orten von zwei verschiedenen Meridianen zu kennen, um ihren Unterschied der Länge oder ihre Entfernung östlich und westlich von einander aufzufinden. Nach dem, was wir im Artikel über Schifffahrt gesagt haben, wird man einsehen, daß ein vollkommener Zeitmesser, welcher die Zeit ohne alle Abweichungen angibt, in einem Seehafen gestellt, dessen Meridian oder Länge genau bekannt ist, und in einem Schiffe mitgenommen, das Mittel darbieten wird, die Länge zur See aufzufinden, wenn man einfach den Augenblick beobachtet, wo die Sonne den Meridian dort erreicht, wo es natürlich Mittag oder zwölf Uhr sein wird, und alsdann den Unterschied zwischen dieser Zeit und der des Chronometers nachsieht, welcher nothwendig verschieden sein muß, wenn die Länge verschieden ist. Der Betrag des Unterschiedes wird die Länge nach der Berechnung geben, daß 15 Grade östlich oder westlich eine Stunde, und 15 geographische Meilen eine Minute ausmachen werden. Ist ein Chronometer nach der Zeit der Sternwarte von Greenwich gestellt, wonach man die Chronometer gegenwärtig meist stellt (wo im Augenblick, wenn es zwölf Uhr schlägt, alle Tage eine Signalflagge aufgesteckt wird, und die richtige Tageszeit im Augenblick, wo die Sonne zum Meridian gelangt, verkündet, damit alle Seefahrer, die sich auf der Thames befinden und die Sternwarte im Gesicht haben, ohne Mühe oder Irrthum ihre Chronometer stellen können), und ist es nur elf Uhr auf dem so gestellten Zeitmesser, während es zwölf Uhr oder Mittag an dem Ort war, wo der Meridian zur See aufgenommen wurde, so muß dieser Ort 15 Grad westlich vom Meridian von Greenwich liegen. Ist es aber ein Uhr anstatt elf Uhr, so müssen 15 Grad östlich zurückgelegt sein. Weiß man ferner, zu welcher Zeit

ein besonderer Stern durch den Meridian bei Greenwich ging, so kann der Seefahrer in gleicher Weise seine Länge durch Beobachtung desselben Sternes zur See berechnen. Beobachtungen des Mondes, Verfinsterungen und andere ähnliche Erscheinungen lassen sich nach ähnlichem Grundsatz benützen.

Die klare Einsicht der Thatsache, daß die Länge so sich leicht bestimmen lasse, im Fall man Zeitmesser mit Genauigkeit verfertigen könnte, bewog Newton und Andere zum Antrage, das Parlament möge eine öffentliche Belohnung für die Erfüllung eines so wünschenswerthen Zweckes aussetzen. Hierauf wurden 20,000 Pfd. ausgesetzt, und die Hoffnung, diese glänzende Belohnung zu erlangen, bildete den Beweggrund zu all den Anstrengungen der Erfindsamkeit der Uhrmacher, welcher zuletzt Harrison nach einer unermüdlichen Arbeit von vierzig Jahren zum Erfolg führte, ein Erfolg, welcher wiederum den gegenwärtig hohen Stand der Uhrmacherkunst veranlaßte, deren Vollkommenheit als wissenschaftliche Kunst nur ihresgleichen in der verwandten Wissenschaft oder Astronomie findet, die ihr ungemein viel verdankt, und der sie eben so unentbehrlich ist wie beinahe jedem andern Zweige des civilisirten Lebens.

Nützliche Winke.

Hinsichtlich der Erreichung pünktlicher Gewohnheit, der Anordnung des gewöhnlichen Geschäftes im täglichen Leben, des frühen Aufstehens und des passenden Schlafengehens, sowie hinsichtlich unzähliger anderer Zwecke der Bequemlichkeit des Bedürfnisses und des Vergnügens hängt in Wirklichkeit sehr viel von der richtigen Auswahl eines Zeitmessers ab. Ein guter Zeitmesser kann sogar sicherlich auf den Charakter so viel Einfluß ausüben, daß er zur Gewöhnung an Pünktlichkeit beiträgt. Somit ist es auch zu bedauern, daß keine allgemeine Angaben für Unerfahrene, hinsichtlich der Auswahl von Uhren sich darbieten lassen, mag auch ein mittelmäßiger Zeitmesser für die gewöhnlichen Zwecke genügend sein; nur ein praktischer Uhrmacher, welcher eine bedeutende Kunde seiner Kunst besitzt, vermag eine genaue Meinung über die Verdienste der einzelnen Uhren sich zu bilden. Die Winke jedoch eines geschickten und praktischen Künstlers, welcher die Erfahrung vieler Jahre mit aufmerksamer Beobachtung verbindet, sind sicherlich sehr werthvoll, und deßhalb ist das Werk des schon erwähnten Thomson in Großbritannien sehr geschätzt worden (Zeit und Zeitmesser).

Unter den vielen werthvollen Winken, die sich in Thomson's Werke befinden, geben wir folgende in kurzem Auszuge,

und zwar zuerst in Bezug auf größere Uhren: Diese messen im Allgemeinen die Zeit besser wie die Taschenuhren, vorzüglich Gewichtuhren, die man nur alle acht Tage aufzuziehen braucht; lange und schwere Pendel sind vorzuziehen. Der Pendel sollte die ganze benützbare Länge des Gehäuses einnehmen, mit Ausnahme des Regulators oder des die Sekunden schlagenden Pendels. Ein leichter Pendel zeigt, daß die Uhr schlecht verfertigt ist, oder daß es ihr an Kraft mangelt. Stahlstangen sind besser wie Messingstangen, gut ausgetrocknetes und gefirnißtes Holz besser wie Stahl, und Compensationspendel besser wie beide. Die Uhr muß fest an die Mauer geheftet, oder 3′ gehörig entfernt, fest aufgestellt sein, so daß der Mechanismus durch die Schwingungen des Pendels keinen Einfluß erleidet. Uhren werden durch Verlängerung des Pendels gestellt, wenn sie Zeit verlieren sollen und durch Verkürzung desselben, wenn sie Zeit gewinnen sollen. Dies geschieht gewöhnlich, indem man eine Schraube unter dem Gewicht oder der Linse des Pendels rechts, um Zeit zu gewinnen, links um Zeit zu verlieren, dreht; findet sich die Schraube über dem Gewicht, so geschieht das Umgekehrte. Viele französische Uhren und wenige ältere englische leiden Verwirrung in ihrem Schlagwerke, wenn man die Weiser nicht schnell vorwärts dreht. Die Weiser der englischen größern Uhren kann man ohne Beschädigung vorwärts und rückwärts stellen; dasselbe gilt von Taschenuhren, wenn dieselben keine Wecker haben. Ein sorgfältiger und verständiger Mann kann größere Uhren leicht reinigen und wiederherstellen, allein eine Mannigfaltigkeit von Talent und Erfahrung wird erfordert, um Taschenuhren richtig zu behandeln. „Der Besitzer eines guten Gemäldes wird ohne Zweifel sich nach der Fähigkeit des Künstlers erkundigen, dem er das Retouchiren desselben anvertrauen will, und diese Vorsicht ist gleicherweise für eine Uhr erforderlich; viele der besten Uhren haben unwiderbringlichen Schaden durch die Hände ungeschickter Arbeiter erlangt. Sogar schlechte Uhren (die größere Anzahl) erheischen zur Wiederherstellung bessere Hände wie diejenigen, welche dieselben verfertigten."

Ein geschickter Uhrmacher kann sogar eine schlechte Uhr in der Art ausbessern, daß sie ziemlich gut geht. Taschenuhren müssen gewöhnlich alle 2—3 Jahre gereinigt werden, kleine, flache oder verwickelte öfter. Alle erheischen Sorgfalt in der Behandlung. Man muß sie so viel wie möglich immer zur selben Stunde aufziehen und sie beim Aufziehen fest in der Hand halten, so daß sie selbst keine Kreisbewegung haben. Beim Aufhängen muß die Uhr gehörige Stütze besitzen und vollkommen ruhen, oder liegen die Uhren horizontal, so müssen sie eine weiche Substanz zur allgemeinen Stütze erhalten, sonst

erzeugt die Bewegung der Unruhe eine pendelartige Bewegung der Uhr, welche viel Verschiedenheit der Zeitangabe zur Folge hat. Ist eine Taschenuhr der Wärme und Kälte ausgesetzt, so daß sie verschieden geht, z. B. wenn man sie in der Tasche trägt, so muß man sie mit der Hand bisweilen stellen; der Regulator darf aber nicht verändert werden, wenn er nach der gewöhnlichen Temperatur der Jahreszeit gestellt ist.

Compensationsuhren, wenn gehörig gebaut, haben diese Abwechslung nicht. Ein Versuch von 1—2 Jahren ist kein Beweis von dem wirklichen Werth einer Uhr. Die Kaufleute selbst können betrogen werden. Eine doppelte Uhr ist vielleicht sehr schlecht und eine vertikale sehr gut, so daß die Art der Arbeit sich als eben so wichtig wie der Grundsatz ergibt. Viele schlechte Uhren haben 8 oder sogar 10 Löcher mit Edelsteinen, und gute Uhren nur 4. Ein Loch kann mit einem Edelstein zum Preis von 4 Schill. versehen werden. Die hochklingende Beschreibung des schönen Aeußern, die angebotene Probe und die Lockung der Wohlfeilheit ist allein ein wirksamer Köder für Unerfahrene. Aeußerer Schmuck ist nur ein geringer Theil der Kosten; die Beschaffenheit der Maschinerie ist die Hauptsache, und der Preis in den Läden geschickter und rechtschaffener Uhrmacher wird dem Unerfahrenen am besten den wirklichen Werth anzeigen. Die alte große und dicke Uhr ist weit weniger abgeschmackt wie einige der neueren, die kaum etwas dicker wie eine halbe Krone sind; man hat sogar noch kleinere, z. B. unter den sonst sinnreich eingerichteten Genferuhren. Die Hebeluhr geht sehr genau und ist der vertikalen vorzuziehen, obgleich der Grundsatz der letzteren allgemein bekannt und die Maschinerie besser auszubessern ist; Hebeluhren sind jedoch mit nicht sehr großen Kosten auszubessern und der Beschädigung nicht so ausgesetzt. Die horizontale oder Cylinderuhr nützt die Maschinerie sehr ab, geht aber sehr genau; die doppelt Uhr mit der Compensationsunruhe wird die Zeit mit der größten Genauigkeit angeben, hält aber Erschütterungen nicht aus, und die Ausbesserung kostet sehr viel. Die freie Uhr, deren Hemmung allein bei Seeuhren gebraucht wird, ist die vollkommenste von allen, erheischt aber sehr viel Sorgfalt. Repetiruhren sind theuer im Ankauf und in der Ausbesserung, können aber so genau wie andere gehen. Uhren, welche die Sekunden anzeigen, sind oft nützlich, und wenn gut verfertigt, weder kostbar, noch leicht in Verwirrung zu bringen. Eine hübsche Uhr ist oft sehr schlecht, aber eine gute Uhr ist selten ohne allen äußeren Anschein. Die Springfeder beim Verschließen der Uhrgehäuse ist nicht so gut wie der Schnepper; erstere läßt häufig Staub in die Uhr dringen. Die Gehäuse von Uhren, die man bei ge-

fährlichen Strapazen, Jagden zu Pferde u. s. w. braucht, werden beim Stürzen der Pferde das Glas nicht schützen, wenn die Uhren nicht sehr flach sind. Die außerordentliche Genauigkeit der Seeuhren wird zum Theil dadurch hervorgebracht, daß man sie in horizontaler Lage hält. Man verlangt hauptsächlich, daß sie Gleichheit der Zeit zeigen; ob sie gewinnen oder verlieren, ist von keiner so großen Wichtigkeit, wenn sie nur regelmäßig gehen, und das an ihnen bekannte Verhältniß bewahren.

Inhalt.

Der Schlüssel zum Kalender.

Aus dem Englischen

von Dr. Franz Kottenkamp.

Januar.

Die Monate Januar und Februar sollen im siebenten Jahrhundert v. Chr. (672) vom zweiten römischen König Numa zum Kalender hinzugefügt worden sein. Der Name stammt von einem der altitalischen Gottheiten, welche später durch die griechische Mythologie verdrängt und ihrem Wesen nach den Römern selbst schon im letzten Jahrhundert der Republik unbekannt gewesen zu sein scheinen. Diesen war der erste Tag des Monats geheiligt und wurde mit Festlichkeiten und Ertheilung von Geschenken gefeiert; wir sehen jedoch aus Ovids Fasti, daß der römische Arbeiter und Geschäftsmann die Kalenden des Januars oder den 1. Januar nicht gänzlich in Ausschweifung und Vergnügen zubrachte; er arbeitete etwas in seinem Geschäft in der Voraussetzung, daß er dadurch Glück für das Jahr erlange.

1. Fest der Beschneidung Christi, ein Festtag der römischen Kirche, ungefähr seit dem Jahre 487, und in der englischen Kirche seit 1550. In England sind an diesem Tage die Geschäfte der Staatsämter unterbrochen. Der erste Tag des Jahres wird in der neueren christlichen Welt mit festlichen Vergnügungen gefeiert, die mitunter über die Schranken des Anstandes hinausgehen. In England und in mehren andern Ländern Europa's was es früher gewöhnlich, an dem Tage Trinkgelage zu halten, ferner auch sich gegenseitig Geschenke zu machen, ursprünglich aus Aberglauben, um Glück für das Jahr sich zu sichern, später um gute Freundschaft und Nachbarschaft zu erhalten; sogar die Könige von England nahmen an diesem Morgen Geschenke von ihren Höflingen an. Der 1. Januar ist in Frankreich durch ein allgemeines System ge-

genseitiger Schenkungen noch jetzt auffallend, woran die königliche Familie Antheil nimmt. Man hat berechnet, daß Conditorwaaren im Werth von 25,000 Pfd. St. an dem Tage in Paris verkauft werden.

6. **Fest der Erscheinung** (Epiphaniae), ein Festtag zu Ehren der Verehrung des Christuskindes durch drei Weise des Morgenlandes, welche dasselbe anzubeten kamen. Dieser Festtag wurde zuerst 813 gefeiert und wird auch noch in der englischen Kirche beobachtet, indem manche Staatsämter geschlossen werden. Der Tag und hauptsächlich der Abend sind durch festliche Gebräuche bezeichnet. Nach einer Ueberlieferung der römischen Kirche waren die drei Weisen Könige, und verschiedene Namen sind für dieselben angegeben worden, worunter die gewöhnlichsten Kaspar, Melchior, Balthasar; die Reste derselben sollen durch die Kaiserin Helena im vierten Jahrhundert wieder erlangt worden sein, und die Schädel werden unter großem Pomp und Ceremonie in der Cathedrale zu Cöln noch jetzt gezeigt. Vielleicht schreibt sich von der Annahme eines königlichen Ranges der Weisen die in früherer Zeit in Europa allgemeine Sitte her, eine Person als König an dem Tage zu erwählen; in England ist diese Sitte ziemlich abgekommen, früher aber wurde König und Königin gewählt. Man that Bohnen in einen großen Kuchen; der Kuchen wurde unter die Gesellschaft vertheilt; Jeder, männlichen Geschlechtes, der die Bohnen bekam, war König; wer sie aus dem weiblichen Geschlechte erhielt, Königin; später wurden Sprüche und Symbole auf Papierschnitzeln hinzugefügt. Hin und wieder pflegt man noch den Kuchen in Gesellschaft zu essen um auf diese Weise einen König und eine Königin bis Mitternacht zu erhalten. Man hat Grund zu der Vermuthung, daß diese Gewohnheit, einen König zu wählen, mit römischen Sitten zusammenfällt, denn man wählte in Rom einen König in den Saturnalien durch Bohnen. Die Sitte ist in soweit bei uns zu erkennen, daß an jenem Tage dergleichen Kuchen mit weißen Zuckeraufgüssen und Verzierungen an den Fenstern der Bäcker, Conditor u. s. w. zum Verkauf ausgestellt werden. Unter Georgs III. Regierung war es bei Hof noch gewöhnlich, eine allgemeine Zusammenkunft für das Bassetspiel zu halten, woran die königliche Familie Theil nahm. Der Gewinn fiel einem Kämmerling anheim, welcher damals alle Hazardspiele bei Hofe zu beaufsichtigen hatte, worin er als Schiedsrichter waltete. Am nächsten Tage fand sich früher ein Volksfest unter der ländlichen Bevölkerung, wahrscheinlich eine Art Lebewohl hinsichtlich der Christwochfeierlichkeiten.

18. **Septuagesimäsonntag.** Man muß hier zuerst erwähnen, daß die beweglichen Feste und Feiertage der Kirche

sämmtlich nach Ostern sich richten, d. h. sowohl vor als nach Ostern. Das große Kirchenfest Ostern ist selbst beweglich. Nach canonischen Anordnungen ist Ostern stets der erste Sonntag nach dem Vollmond, der auf oder nach dem 21. März fällt; fällt der Vollmond auf einen Sonntag, so ist Ostern der nächste. Das erste dieser beweglichen Feste ist der Sonntag Septuagesimä, welcher auf den 18. Januar fällt, wenn Ostersonntag auf den 22. März fällt. In dieser Darstellung setzen wir die beweglichen Feste auf die frühesten Tage, wo sie jemals vorkommen können, und somit ist der Sonntag Septuagesimä als der 18. Januar angegeben. Alle übrigen werden in der Ordnung eines Kalenders für ein Jahr folgen, worin Ostern auf den möglichst frühen Tag gesetzt ist.

Quadragesimä ist ein alter Name für die Fastenzeit und bezeichnet ein 40tägiges Fasten. Der erste Sonntag in der Fastenzeit hat daher den Namen Quadragesimä. Im 7ten Jahrhundert setzte Papst Gregor drei Sonntage zur Vorbereitung auf die Fastenzeit ein, und indem man der Bequemlichkeit halber eine Dezimalrechnung annahm, nannte man dieselben rückwärts zählend Quinquagesima, Sexagesima und Septuagesima.

21. St. Agnestag, ein Festtag der römischen Kirche. Die Annalen der Heiligensprechung zeigen kein Bild größerer Lieblichkeit wie St. Agnes. Sie wird als eine fleckenlose Jungfrau beschrieben, welche im Jahre 306 in der zehnten Verfolgung Diocletians das Marterthum erlitt. Wenige Tage nach ihrem Tode hatten ihre Eltern, als sie fortgingen, um Liebesopfer auf ihrem Grabe zu bringen, ein Gesicht von Engeln, unter welchen ihre Tochter mit einem schönen weißen Lamm an der Seite stand. Sie wird deßhalb gewöhnlich mit einem Lamm an der Seite dargestellt. In Rom werden am St. Agnestage während der Messe und während das Agnus gesprochen wird, zwei schneeweiße Lämmer mit Putz bedeckt in die Kirche gebracht und auf den Altar gelegt; deren Vließ wird hernach abgeschoren und zu Pallien, den bekannten Abzeichen der Bischöfe, gewoben.

In der übrigen christlichen Welt, wie in England, war es früher gewöhnlich, daß junge Mädchen am St. Agnesabend ihren zukünftigen Gatten erriethen. Dies hieß das Fasten von St. Agnes. Das Verfahren dabei war, daß man eine Anzahl Nadelkissen nahm, eine Nadel nach der anderen herauszog, ein Paternoster sprach und eine Nadel in den Aermel steckte, alsdann ohne Abendessen zu Bett ging und erwartete, daß die Träume den zukünftigen Gatten zeigen würden.

25. Sexagesimäsonntag, 8 Wochen vor Ostern und Bekehrung von St. Paul, ein Festtag in der römischen und

englischen Kirche, in London mit Schließung der öffentlichen Staatsämter, mit Ausnahme der Accise-, Stempel- und Zollämter, gefeiert. Die Bevölkerung hielt früher diesen Tag für prophetisch in Bezug auf das Wetter, und pflegte in einigen Theilen Deutschlands, wenn das Wetter schlecht war, mit den Bildnissen von St. Paul und St. Urban durch die Straßen zu ziehen und sie im Fluß unterzutauchen.

30. Die Enthauptung Karls I., ein Fast- und Bettag in der englischen Kirche, indem von derselben angenommen wird, Karl I. sei als Märtyrer für sie enthauptet worden; noch jetzt auch wird derselbe mit Schließung der Staatsämter gefeiert, wenn auch sonst nicht gerade beobachtet; übrigens wurde noch 1772 ein Antrag im Unterhause, die darauf bezügliche Akte aus dem zwölften Jahre Karls II. in soweit zurückzunehmen, wie darin der 30. Januar als Tag des Fastens und der Buße angegeben wird, mit 125 Stimmen gegen 97 verworfen. Das Tuch, welches das Haupt Karls I. empfing und große schwarze Flecken seines Blutes zeigt, sowie seine Taschenuhr werden in der Ashburnhamkirche, Grafschaft Sussex, aufbewahrt; dieselben wurden damals dem persönlichen Freunde Karls I., Lord Ashburnham, übergeben. Die Mütze von gesticktem Atlas, die er auf dem Schaffot trug und die er seinem persönlichen Freunde, dem Laird von Carmichael, zuschicken ließ, gelangte durch die Hände der Abkömmlinge dieses Herrn zu den Grafen Hyndford und ist jetzt das Eigenthum von Robert Logan in New-Lannark.

Natürlicher Zustand. Der Januar ist in unserem Klima durchschnittlich der kälteste Monat des Jahres, bisweilen übrigens sind Februar und März weit kälter. Der im Sommer angesammelte Vorrath von Wärme ist jetzt vollkommen erschöpft und die Sonne hat noch nicht genügende Kraft erlangt, um dieselbe zu ersetzen; in der Mitte Großbritanniens ist die durchschnittliche Wärme alsdann 37°. Der Pflanzenwuchs ist beinahe gänzlich aufgehalten. Unsere Vorfahren waren der Meinung, daß der Januar eine strenge Kälte wegen des übrigen Jahres haben müsse; diese Meinung ist jedoch durch neuere Erfahrungen nicht bestätigt worden, denn ein warmer Sommer folgt oft auf einen milden Winter. Gelegentlich sieht man wenige Blumen, z. B. Crokus, Seidelbast, Primel, während der letzteren Zeit des Januars. Um diese Zeit auch beginnen in England die Grasmücke, die Drossel und der Zaunkönig zu pfeifen.

Februar.

Die Einsetzung des Februars als zweiter Monat des Jahres ist, wie schon erwähnt, im römischeu Kalender dem König

Numa zugeschrieben; nach Ovids Fasti, einem merkwürdigen Bericht über römische Sitten, wurde Alles, welches auf die moralische Reinigung in den Ceremonien dieses Volkes Bezug hatte, Februaria genannt. Ceremonien dieser Art fanden damals um diese Zeit statt, und daher der Name dieses Monats. Die Eitelkeit Augusts soll die Ursache gewesen sein, weßhalb dieser Monat so sehr verkürzt wurde, denn die Anordnung des Julius Cäsar scheint nur eine Abwechslung der Monate von 30 und 31 Tagen im Sinne gehabt zu haben. Der August war ein Monat von 30 Tagen und jener Kaiser, als er dem Monat seinen Namen ertheilen ließ, konnte es nicht ertragen, daß derselbe zu den kürzeren gehörte; er fügte deßhalb noch einen Tag auf Kosten des Februars hinzu, der schon zu der Klasse der kürzeren Monate gehörte. Die Angelsachsen benannten diesen Monat nach dem Sprossen des Kohls.

1. Quinquagesimasonntag, 7 Wochen vor Ostern, auch Fastnachtssonntag genannt.

2. Maria Reinigung, Lichtmeß, ein Festtag der Kirche Roms und Englands; wie es heißt, stammt derselbe von altrömischen religiösen Ceremonien, worin man Lichter trug. Die Kirchenväter haben denselben zur Erinnerung daran eingesetzt, daß Maria vierzig Tage nach der Geburt sich in den Tempel begab, wie dies im jüdischen Gesetz befohlen war. Es war an diesem Tage Gewohnheit der älteren Kirche, Lichter einzusegnen und unter dem Volke zu vertheilen, welches dieselben alsdann in feierlicher Prozession umhertrug. (Daher der Name Lichtmeß.) Der Ausspruch Simeons hinsichtlich des Christuskindes im Tempel, dasselbe werde ein Licht zur Erleuchtung der Heiden werden, hat wahrscheinlich die Annahme der römischen Kerzenprozession bedingt, da die Kirche im dritten und vierten Jahrhundert ihrer Ausbreitung verschiedene Gebräuche des Volkes für sich annahm. Offenbar ist es in Folge der Feier von Maria Reinigung durch Tragung von Kerzen für Frauen gewöhnlich geworden, Kerzen auf ihrem ersten Gange zur Kirche nach dem Kindbett zu tragen. Auf diese Gewohnheit spielte Wilhelm der Eroberer in seiner Antwort auf einen Scherz des Königs von Frankreich an. Letzterer hatte bemerkt: „Ich glaube der König von England liegt zu lange im Kindbett.“ Eine Anspielung auf den Umstand, daß Wilhelm zu fett wurde, um ins Feld ziehen zu können. Wilhelms Antwort war: „Bei meinem ersten Kirchgang will ich tausend Lichter in Frankreich anzünden,“ worunter er Anzündung von Dörfern und Städten verstand.

Maria Reinigung gilt für Staatsbehörden als ein Festtag, ebenso in den Gerichtshöfen, auf den Universitäten u. s. w.; überhaupt ist der Tag einer der drei großen Festtage, worin

alles Geschäft der richterlichen und amtlichen Behörden unterbrochen wird.

Nach einer alten abergläubischen Vorstellung, die in Europa allgemein ist, hält man den Winter für noch nicht zur Hälfte geendigt, wenn Maria Reinigung oder Lichtmeß ein sonniger Tag ist. Nach einem Sprüchwort sieht der Dachs um Mariä Reinigung aus seinem Loch und spaziert einher, wenn er Schnee findet, kehrt aber wieder in sein Loch zurück, wenn die Sonne scheint. Nach einem alten Brauch machen die Schüler in Schottland ihren Lehrern Geschenke an Geld, um den Tag als Feiertag zu genießen.

3. St. Blasiustag. St. Blasius war ein Bischof zu Sebastus in Armenien, welcher 316 das Märterthum erlitt. Er ist der Schutzheilige der Wollkämmer, und sein Name wurden einst als einflußreich betrachtet, um Halsschmerzen zu heilen. In Bradford wird auch alle 7 Jahre eine Prozession der Wollarbeiter zu seinen Ehren gehalten. Früher ward der Tag durch Feuer gefeiert, die auf den Höhen angezündet wurden. Dies geschieht auch noch in Schottland am vorhergehenden Abend.

Fastnacht, Fasching. Nach dem schon angegebenen Plane setzen wir Fastnacht auf diese Tage des Februars. Als Tag vor dem Beginn der Fastenzeit ist derselbe schon in den früheren Zeiten des Christenthums durch Festlichkeiten und Späße so ausschweifender Art gefeiert worden, daß es scheint, die Geistlichkeit habe absichtlich allen den Ausschweifungen nachgesehen, um desto strenger über die folgende Enthaltsamkeit wachen zu können. Der Tag ist der Schluß des Carnevals, welcher in verschiedenen katholischen Ländern von größerer oder geringerer Ausdehnung gefeiert, aber am meisten in Venedig und Rom berühmt ist. Besonders war in ersterer Stadt zur Zeit der Republik ein Mittelpunkt der Vergnügungen für Europäer aller Länder und setzte ungemeine Geldsummen in diesem merkwürdigen, durch Glanz und Klugheit berühmten Staat in Umlauf. Der Name stammt offenbar von den lateinischen Worten Caro und vale, das heißt Lebewohl dem Fleisch, da dieser Nahrungsartikel nach der römischen Kirche während dieser Zeit untersagt ist. In den genannten beiden italienischen Städten, sowie in vielen andern ist der Carneval durch Aufzüge, Maskeraden, Wettrennen und mannigfache andere Vergnügungen ausgezeichnet. Das Volk lebt alsdann mehre Tage lang gewissermaßen auf den Straßen. Die reicheren Klassen paradiren in ihren Carossen, von wo sie einander mit Zuckerwerk werfen. Thorheit und muntere Laune wird bis zum Uebermaß geduldet, wenn nur nichts geschieht, um kirchliche Würden lächerlich zu machen. In Deutschland, Frankreich, Spanien und England läßt sich mit ziemlicher Gewißheit nachweisen, daß die Mum-

mereien zur Zeit des Carnevals den Ursprung der neueren dramatischen Spiele bedingten.

In der früheren Zeit Englands pflegte das Volk hauptsächlich den Fasching dadurch auszuzeichnen, daß es Pfannkuchen mit Gewürzen aß, das Spiel des mit Füßen getriebenen Balles trieb, wobei viel Ausgelassenheit stattfand, und dem barbarischen Vergnügen des Hahnenwurfes sich hingab. Bei letzterem Spiel wurde das Thier mit einer kurzen Schnur an einen Pfahl gebunden, die Männer warfen nach dem Thiere mit langen Stäben, bis die Qualen und das Leben des Hahnes beendet waren. Auch waren Hahnengefechte an dem Tage gewöhnlich, nicht allein unter Bauern, sondern sogar auf öffentlichen Schulen, indem die Lehrer die getödteten Hähne als eine Zugabe ihrer Besoldung erhielten. Die Festlichkeiten um Fastnacht sind in protestantischen Ländern, wenigstens in England, jetzt verschwunden, nur die Sitte, Pfannkuchen und anderes Backwerk zu essen, ist übrig geblieben.

4. Aschermittwoch. Der erste Fasttag, ein Feiertag in der englischen Kirche, wobei alle öffentlichen Aemter geschlossen sind, mit Ausnahme der Stempel-, Accise und Zollämter. Die Palmen oder die Zweige, welche dieselben ersetzen, und am Palmsonntag eines Jahres geweiht und gebraucht worden sind, werden in der katholischen Kirche bis zu einem andern Jahre aufbewahrt, verbrannt, die Asche vom Priester eingesegnet und über die Köpfe des Volkes zerstreut, daher der Name des Tages. Dieses Ausstreuen der Asche geschieht unter mannigfachen Ceremonien. An diesem Tage mußten auch früher Personen, welche arge Sünden begangen hatten, öffentlich Buße thun. In England findet sich noch im Gebetbuch der Hochkirche eine besondere Formel für diesen Tag, worin jede Gottlosigkeit verflucht wird.

8. Erster Fasten-Sonntag. Mittwoch, Freitag und Sonnabend nach diesem Sonntag heißen Aschentage und die Woche, worin dieselben fallen, die Aschenwoche (Quatemberwoche). An Aschentagen aßen unsere Vorfahren kein anderes Brod als dasjenige, welches nach ältester und einfacher Weise in heißer Asche gebacken war, daher der Name. Die anderen Aschentage des Jahres sind Mittwoch, Freitag und Sonnabend nach dem Pfingstfest, den 14. September (Kreuzerhöhung), und St. Lucia, 15. Dezember.

14. St. Valentinstag. St. Valentinus war ein Priester in Rom, welcher im dritten Jahrhundert den Märtyrertod erlitt. Die Ueberlieferungen der römischen Kirche stehen in keiner Verbindung mit den Bräuchen, welche in England mit diesem Tage verknüpft sind, und ohnedem außerhalb Englands bekannt zu sein scheinen, wo man mit den Dichtern des sechszehnten Jahrhunderts (Shakespeare u. s. w.) vertraut ist. Man

braucht kaum zu sagen, daß dieser Tag den Angelegenheiten der Liebe und der Ehe geweiht ist. Vielleicht liegt der Grund darin, daß mehre Vögel gegen die Zeit ihre Weibchen aufsuchen. Antiquare haben jene Vorstellung auf die Lupercalia der Römer zurückführen wollen, Festlichkeiten zu Ehren des Pan und der Juno, unter deren Ceremonien ein Spiel sich befand, worin junge Leute verschiedener Geschlechter einander durch Loos auswählten; allein so viel wir wissen, findet sich der Gebrauch nicht in Italien und in andern katholischen Ländern, sondern allein in Großbritannien.

St. Valentinstag ist wirklich auch jetzt in Großbritannien entartet und als allgemeines Fest nur Shakespeare, Spencer u. s. w. bekannt; man schickt allein jetzt noch an diesem Tage anonyme Briefe zum Scherz einander zu, und auch diese Gewohnheit ist nur auf die niedere Volksklasse beschränkt. Zu den sentimentalen Erwähnungen älterer Dichter stehen jetzt Papierbögen im Gegensatz, die an den Fenstern von Papierhändlern, Buchbindern und dergl. an dem Tage ausgestellt werden, welche oben auf der ersten Seite die Karikatur einer männlichen oder weiblichen Figur mit einigen possenhaften Versen als Unterschrift auf der ersten Seite, und auf den übrigen einen leeren Raum zeigen, welchen die männlichen oder weiblichen Käufer je nach ihrem Witze in einem Briefe ausfüllen. Sehr selten findet man eine Figur sentimentaler Art, z. B. Hymens Alter mit einem Paare, das sich verheirathen will, während der Liebesgott oben schwebt, oder zwei mit Pfeilen durchbohrte Herzen an den Ecken dargestellt sind. Indessen dieser Hohn hält nicht den Vergleich mit der Sorgfalt aus, womit man den Tag in einer noch nicht ferne liegenden Zeit beobachtete. Höhnische Briefe waren damals noch als allgemein unbekannt; die übersandten Briefe enthielten damals die galanten Phrasen des vergangenen Jahrhunderts mit geglätteten Complimenten auf verschiedene Vollkommenheiten, nebst einer in derselben Weise ausgedrückten Hoffnung. Die eigenthümliche Ceremonie des St. Valentintages aber bestand in einer Art Lotterie mit Ceremonien, die denen nicht ungleich waren, welche das Pfänderspiel bilden. Misson, ein Reisender im Anfange des vergangenen Jahrhunderts, beschreibt in folgender Weise die Ceremonien des Tages: „Am Abend des St. Valentintages feiern die jungen Leute in England und Schottland nach einer sehr alten Gewohnheit eine kleine Festlichkeit. Eine gleiche Anzahl Jungfrauen und Junggesellen kommen zusammen; Jeder schreibt die wahren oder angenommenen Namen auf besondere Zettel, die man aufrollt und durch Loose zieht, wobei die Mädchen die Zettel der jungen Männer, und die jungen Männer die der Mädchen nehmen, so daß jeder

der jungen Männer ein Mädchen erlangt, das er seine Valentine nennt, und jedes der jungen Mädchen einen jungen Mann, den sie ihren Valentin nennt. Dadurch erhält jede Person der Gesellschaft zwei Valentine. Der Mann aber hält sich mehr zu der Valentine, die ihm zugefallen ist, wie zu derjenigen, der er zugefallen ist Nachdem das Glück die Gesellschaft in Paare getheilt hat, geben die Herren ihren Damen Bälle und Festlichkeiten, tragen ihre Namen mehre Tage lang auf dem Busen oder Aermeln, und dieser kleine Scherz endet oft mit einem Liebesverhältniß."

Bei allen verschiedenen scherzhaften Ceremonien des Tages scheint der Glaube vorherrschend gewesen zu sein, daß Jemand, welcher als Valentin durch's Loos bestimmt war, wahrscheinlich sich nach der Bestimmung des Looses verheirathen würde. Wenigstens läßt es sich vermuthen, daß diese Vorstellung auf der Hand lag, wenn die übrigen Rücksichten damit übereinstimmten. Auch scheint ein Aberglaube geherrscht zu haben, daß dieser Tag einen geheimnißvollen Einfluß übte, so daß das Loos oder der Zufall in gewisser Weise als bindend galt, wenn ein junger Mann oder ein Mädchen mit Jemand von entgegengesetztem Geschlechte zusammenkam. Ferner auch glaubte man, daß die erste unverheirathete Person, welche einer anderen vom entgegengesetzten Geschlechte am St. Valentinsmorgen beim Spaziergang außerhalb des Hauses begegnete, der bestimmte Gatte oder Gattin sei.

15) Zweiter Fasten-Sonntag.

22) Dritter Fasten-Sonntag.

24) St. Matthias, der Apostel, ein Festtag der englischen Kirche. St. Matthias wurde durch das Loos nach der Kreuzigung an die Stelle des Verräthers Judas erwählt (Apostelgeschichte 1, 23).

Natürlicher Zustand. Die Meinung des Volks ertheilt dem Februar Schnee, Regen und Graupeln, und hält für nothwendig, daß sein Charakter in dieser Art sein muß, damit die Gewalt der Feuchtigkeit vor Anfang März erschöpft ist, worin man ein entgegengesetztes Wetter erwartet. Allerdings setzt Frost, worauf regelmäßiges Thauwetter und scharfer Wind im März folgt, den Boden in den günstigsten Zustand zum Pflügen.

Die durchschnittliche Temperatur ist 39 Grad; der Thermometerstand verschiedener Jahre wechselt aber zwischen 32 und 42. Schneeglöckchen und Crocus sind die hauptsächlichsten Zierden unserer Blumenbeete in dieser Jahrszeit, auch die Primeln blühen und die Hepatica kömmt mit einiger Kraft zum Vorschein. In England baut der Rabe und die Krähe ihr Nest. Die Haustaube hat Junge, die Turteltaube girrt, der Goldfink singt und die Drosseln paaren sich. In Schott-

land bezeugen die Töne der Drossel und der Amsel die Annäherung des Frühlings.

März.

Der März, womit die Römer ihr Jahr begannen, ist nach dem Kriegsgott Mars benannt worden. Die Angelsachsen nannten ihn Lenct-Monat, und überhaupt hatten die älteren Deutschen einen ähnlichen Namen (Lenz, oder Frühlingsmonat).

1) Mittlerer Fasten-Sonntag, ein Feiertag der englischen Kirche. Man hielt es für Pflicht aller wahren Christen, wo möglich an diesem Tage ihrer Mutterkirche einen Besuch abzustatten. Die für den Tag bestimmte Epistel enthält eine passende Anspielung — Hierosolyma mater omnium (Jerusalem, die Mutter Aller, Galater 4, 21). An diesen Tagen war es auch gewöhnlich für das Volk, die Eltern zu besuchen, wobei man irgend ein Geschenk mitbrachte und den elterlichen Segen zugleich mit einer Bewirthung erhielt, d. h. einen Brei von Weizenkörnern in Milch gekocht und in verschiedener Weise gewürzt. Der Festtag soll mit seinen Gebräuchen sich auf das römische Fest Hilaria zurückführen lassen, welches an den Iden des Märzes zu Ehre der Mutter der Götter gefeiert wurde.

St. Davidstag. Das Interesse, welches dieser Tag und dieser Heilige gewährt, ist aus Shakespeare's Heinrich V. bekannt und beschränkt sich auf die Walliser. Soviel man weiß, war St. David Erzbischof von Menevy (nachher nach ihm St. Davids genannt). Die Sage macht ihn zu einem unehelichen Sohn eines Fürsten von Cardigan und zum Oheim des Königs Arthur. Gelehrsamkeit und strenge Lebensweise erhob ihn nach der Sage zu hohem kirchlichem Rang und ertheilte ihm den Ruf, Wunder zu vollbringen. Die englische Kirchengeschichte aber weiß von ihm, daß er 519 auf einer Synode zu Brevy in Cardigan in beredter und eifriger Weise die strengen und die Sittlichkeit des Volkes befördernden Grundsätze des heiligen Augustinus vertrat und veranlaßte, daß die Lehre des Pelagius, welche die Irrthümer und Fehltritte der Menschen beschönigen läßt, als ketzerisch verurtheilt wurde. Man weiß ferner von ihm, daß er 544 in hohem Alter starb und in der Kirche von St. Andreas begraben wurde; daß ferner sein Leichnam 962 in die Abtei von Glastonbury versetzt worden ist.

Während die Walliser das Andenken von St. David verehren, wissen sie nicht, daß die übrigen brittischen Katholiken ihn als ihren Schutzpatron betrachten; eine Vorstellung, die in Folge der Volkssage von den 7 Kämpfern der Christenheit in Verbindung mit der Tafelrunde entstanden zu sein scheint.

Sie beobachten den 1. März als den Jahrestag seines Todes. An diesem Tage machen es alle wahren Walliser, mögen sie in ihrem Vaterlande oder weit davon entfernt sein, zu einem Gewissenspunkte, Lauch an ihren Hüten zu tragen, und diese Gewohnheit wird in Schriften beträchtlichen Alterthums erwähnt; weßhalb das Lauch mit St. David und den Neigungen der Walliser verbunden wurde, ist nicht als gewiß herauszustellen; die wahrscheinlichste Angabe ist diejenige, daß die Walliser im 6. Jahrhundert in ihren Kämpfen mit den Angelsachsen Lauchbüschel als Feldzeichen an ihre Hüte befestigten, und daß ein gewonnener Sieg die allgemeine Annahme als Nationalabzeichen bedingte. Die altbrittische, 1714 in London errichtete Gesellschaft, welche zur Erhaltung und Erziehung armer wallisischer Kinder eine Schule unterhält, führt eine jährliche Prozession am St. Davidstage dort aus, wobei jedes Mitglied ein Lauch an seinem Hut trägt. Unter den Haushaltrechnungen der Prinzessin und späteren Königin Maria 1544 findet man auch ein Geschenk für Lauch angegeben, welches von Wallisern ihr überreicht worden war.

8. Fünfter Fasten-Sonntag. Die Bauern in England pflegten früher Erbsen zu wässern, nachher mit Butter zu rösten und am Nachmittag damit ein Gastmahl zu halten.

15. Palmsonntag, der nächste Sonntag vor Ostern, bisweilen auch Passionssonntag genannt, weil die Passionswoche oder diejenige, welche die Leiden unseres Herrn feiert, damit beginnt. Dieser Festtag ist sehr alt und hatte früher einen heitern Charakter in Erinnerung an die glänzende, obgleich kurz dauernde Popularität Christi bei den Juden unmittelbar vor seiner Passion. An diesem Tage segnen die Priester in katholischen Ländern die Zweige von Palmen oder andern Bäumen, die man alsdann in Prozessionen umher trägt, ein. Die Prozession ist so glänzend, wie die Umstände es erlauben, und die Asche wird aufbewahrt, um am nächsten Aschermittwoch nebst dem Segen des Priesters über die Köpfe der Gläubigen ausgestreut zu werden.

Nach der Reformation erklärte Heinrich VIII. mit dem Parlamente 1536, daß das Tragen der Palmen an diesem Tage eine zu verdammende Ceremonie sei, indeß die Gewohnheit blieb beim Volke, und unter Eduard VI. wurde die Beobachtung des Brauches dem freien Willen des Volkes überlassen. Der Brauch ist sogar jetzt noch in gewisser Weise vorhanden, denn am Tage vor dem Palmsonntag gehen in manchen Gegenden junge Leute an Orte, wo Weiden gepflanzt sind, deren Zweige im Norden als Palmen dienen, und tragen dieselben am nächsten Tage an ihren Hüten, in Knopflöchern u. s. w. Noch vor wenigen Jahren verkaufte ein Marktweib im Coventgarden

zu London dergleichen Zweige an Personen, von welchen offenbar die wenigsten die Bedeutung kannten.

17. St. Patrickstag (Patricius), ein großer Festtag der brittischen Katholiken. Das an diesen Heiligen und an seinen Tag geknüpfte Interesse ist jedoch ebenso, wie beim St. Davidstag, eigentlich nur auf die Irländer beschränkt, als deren Schutzpatron er gilt, obgleich diese Annahme, wie bei St. David, erst aus neuerer Zeit stammt.

Die Irländer verehren St. Patrick als denjenigen, welcher das Christenthum bei ihnen einführte. Er soll in der Nähe von Dunbarton in Schottland geboren sein, und zuerst Irland als Knabe und Gefangener besucht haben. Nachdem er in Gallien und Italien als Priester geweiht war, erhielt er von Papst Cölestinus den Auftrag, die Irländer zu bekehren, und führte denselben mit großem Eifer und Ausdauer aus. Er reiste durch ganz Irland, predigte überall dem barbarischen Volke und taufte Massen desselben, setzte zuerst die irische Geistlichkeit ein, gründete Klöster u. s. w. Kurz er befestigte die christliche Religion nebst allen Anstalten zu ihrer Erhaltung.

Annalen der Mönche und Ueberlieferungen des Volkes schreiben ihm eine Menge Wunder zu. Er starb 432 zu Dowen in Ulster.

Wie die Walliser am St. Davidstage Lauch an ihren Hut stecken, tragen die Irländer am St. Patricktage ein Büschel Klee. Der Klee ist natürlich in der Volkssage mit St. Patrick in Verbindung gesetzt; bald nach seiner Landung, als das Volk über die Lehre der Dreieinigkeit verwirrt war, und ihm einige Gewaltthätigkeit zeigte, soll er ein Kleeblatt aufgegriffen und ihnen die Sache mit drei Blättern, die an einem Stengel wüchsen, erläutert haben. In Dublin ist der St. Patrickstag ein heiterer oder eine Veranlassung zu einer allgemeinen Volksbelustigung und Festlichkeit. Vom Höchsten bis zum Niedrigsten scheinen alle von der Wohlthätigkeit des Heiligen beseelt zu sein. Bei Tagesanbruch wehen Fahnen von allen Kirchthürmen, und bis Mitternacht läuten unaufhörlich die Glocken; die Reichen schenken freigebig den Armen. Das Kleeblatt ist auf jedem Hut. Spiele mit männlicher Körperübung zeigen die Gewandtheit der Iren im Knittel. Die Sorge des Priesters verhindert Zänkerei; Gelächter läßt Unfälle unbemerkt; Mädchen tanzen mit jungen Männern, und durch die Vereinigung von Witz, guter Laune und Spaß vergeht dieser Festtag bis zur Dämmerung des nächsten Morgens.

19. Grüner Donnerstag. Die religiösen Gebräuche des Tages bestehen in Werken der Demuth und im Almosengeben. Der Zweck scheint eine Erinnerung oder Nachahmung der Demuth Christi zu sein, mit welcher er die Füße seiner

Schüler wusch, wobei das Vertheilen von Almosen ein weiteres hinzugefügtes gutes Werk ist. Cardinal Wolsey z. B. gab in Peterborough 1530 sein Almosen in der Mariakapelle, indem er 59 Armen die Füße wusch und dieselben küßte. Nachdem er dieselben getrocknet hatte, gab er jedem derselben 12 Pence, Leinwand zu Hemden und Lebensmittel; die Zahl der Männer sollte wahrscheinlich der Zahl der Jahre des Cardinals entsprechen. Auch das Königthum ließ sich zu diesem Verfahren herab. Der König von England pflegte sich ebenso viele Arme bringen zu lassen wie er alt war, wusch deren Füße mit eigener Hand und ließ dann unter sie Kleider, Speisen und Geld vertheilen. Die Königin Elisabeth vollbrachte im 39. Jahre die Ceremonie in ihrem Palast zu Greenwich, bei welcher Gelegenheit 39 Damen ihres Hofes gegenwärtig waren. 39 Armen wurden die Füße zuerst von Hofbedienten, dann von dem Unteralmosenier und zuletzt von der Königin gewaschen, welche auf jedem Fuß, wenn sie denselben gewaschen hatte, das Zeichen des Kreuzes machte und alsdann den Fuß küßte. Kleider, Lebensmittel und Geld wurden alsdann vertheilt. Diese sonderbare Ceremonie herrschte noch unter Jakob II. König Wilhelm aber überließ das Waschen seinem Almosenier und diese Anordnung blieb noch viele Jahre später; so wurden am 15. April 1731 48 Männer und 48 Weiber, indem Georg II. 48 Jahre alt war, in Whitehall bewirthet und darauf denselben Strümpfe, Schuhe, Leinwand und Wollentuch, sowie Beutel mit Geld vertheilt, von welchem Jeder ungefähr 4 Pfd. erhielt. Der Erzbischof von York, als Almosenier vollbrachte die Ceremonie des Fußwaschens in der königlichen Kapelle. Hierauf wurde das Fußwaschen eine beträchtliche Anzahl Jahre gänzlich aufgegeben, und seit dem Regierungsantritt der Königin Viktoria ist anstatt Vertheilung der Lebensmittel das Geldgeschenk erhöht worden.

20. Charfreitag. Dieser Tag, als der angebliche Jahrestag der Kreuzigung, ist Jahrhunderte lang im christlichen Europa feierlich begangen worden; die einzige Ausnahme sind in dieser Hinsicht die calvinistisch-reformirten Länder, z. B. Schottland. In katholischen Zeiten waren die Gebräuche dieses Tages von derselben Art, wie in Ländern des Festlandes. Es ist noch immer ein feierlicher Festtag der englischen Kirche, und neben Christnacht der einzige, worin alles Geschäft allgemein unterbrochen ist. Man pflegt sich noch in England aller thierischen Nahrung zu enthalten. Die Kirchen sind gut besucht, und man hält es für anständig, dort in schwarzen Kleidern zu erscheinen.

Unter den Gebräuchen dieses Tages fand sich die sonderbare Ceremonie, zum Kreuze auf den Knieen zu rutschen, wovon selbst der König nicht ausgenommen war. Der König vertheilte auch Ringe in Westminster-Abtey zur Heilung von

Krämpfen. Die ceremonielle Begrabung eines Kruzifixes, welche das Begräbniß Christi darstellen soll, ist weniger auffallend. Dieselbe wird in gewisser Hinsicht im Gottesdienst der Tenebræ in der St. Peters Kirche zu Rom begangen. Auch war es in großen Kirchen gewöhnlich, ein kleines Gebäude in Form eines Grabes zu haben, worin die Hostie zur Darstellung des Begräbnisses Christi niedergelegt wurde. In England und vielleicht auch in andern Ländern waren Eier die allgemeine Nahrung am Charfreitag. Man glaubte, daß die an diesem Tage gelegten Eier die Macht hätten, jedes Feuer auszulöschen, in welches man sie würfe. In neueren Zeiten ist das einzige mit diesem Tage verknüpfte Gericht, ein kleiner gewürzter Kuchen mit dem Zeichen des Kreuzes, der bei den Bäckern feil ist oder auf den Straßen herum getragen wird. In London hört man alsdann den Lärmen und die Rufe dieser Kuchenverkäufer bis zum Beginn des Gottesdienstes auf den Straßen, und derselbe fängt am Nachmittag wieder an.

In früherer Zeit wurde eine Predigt in St. Pauls Croß, einer hölzernen Kanzel auf steinernen Stufen und mit einem Kreuze, welche bis zur Zeit des Bürgerkrieges in freier Luft an der nordöstlichen Ecke der St. Paulscathedrale stand, gehalten. Die Predigt betraf natürlich die Passion Christi. Aehnliche öffentliche Predigten wurden Montag, Dienstag und Mittwoch in der Osterwoche am Spital in Spitalfields, wo der Lordmayor und alle höheren Personen in London gegenwärtig waren. Letzterer Brauch hat sich erhalten, nur wird nicht mehr unter freiem Himmel, sondern in einer Kirche gepredigt.

21. Osterabend. In katholischen Zeiten war es gewöhnlich, an diesem Tage alle Feuer zu löschen und sie mit Feuerschlagen wieder anzuzünden. Der Priester segnete dies neue Feuer und man hielt dafür, daß ein damit angebranntes Holz ein wirksamer Schutz gegen Blitz sei. Eine große Wachskerze wurde ferner eingesegnet und neben der erwähnten Darstellung des Grabes Christi angezündet, sowie eine Vigilie bis den Morgen dort gehalten. Die bei einer dieser Gelegenheiten in Westminsterabtei gekaufte Kerze war 300 Pfd. schwer.

22. Ostern, ein Festtag zur Feier der Auferstehung Christi, nach einem altsächsischen oder überhaupt altdeutschen Wort für sich erhebend. Ostern wird mit viel Ceremonie nicht allein im katholischen Europa und in den Ländern, wo die griechische Kirche herrscht, sondern auch in der Türkei und in den mahomedanischen Ländern an der Küste Afrika's gefeiert. Das Fest ist aus dem jüdischen Passah entstanden, dessen Name sich noch in vielen Ländern erhalten hat. Die katholischen Gebräuche um Ostern sind sehr genau ausgebildet. In Rom wird der Papst in Staatsprozession nach der St. Peterskirche getragen,

und er segnet vom Balkon derselben das auf dem Platz unten versammelte Volk, eines der eindruckvollsten religiösen Schauspiele, welches die Erde darbietet. Vor der Reformation wurden die katholischen Kirchengebräuche in England ebenso beobachtet, wie in allen andern Ländern. Früh am Morgen wurde eine Art theatralischer Darstellung der Auferstehung in der Kirche gegeben; die Priester begaben sich zu dem Grab, wo sie am Charfreitag die Hostie niedergelegt hatten, die sie jetzt unter großen Freudenbezeugungen als Sinnbild der Auferstehung des Herrn herausnahmen. Im Laufe des Tages spielte die Geistlichkeit in der Kirche ein Ballspiel, ein Gebrauch, an dessen Dasein man gegenwärtig kaum noch glauben sollte.

Gegenwärtig ist Ostersonntag in großen Städten durch wenig andere Dinge unterschieden, wie durch einzelne Eigenthümlichkeiten des Gottesdienstes und die Gewohnheit, so geschmückt wie möglich sich zu der Kirche zu begeben. In ländlichen Distrikten finden sich noch einige Spuren der alten Gewohnheiten und Darstellungen. Früher glaubte das Volk, und glaubt auch wahrscheinlich noch in einigen abgelegenen Plätzen, daß die Sonne am Ostermorgen nach dem Aufgange tanzte oder spielte; die Leute standen früh auf und begaben sich aufs Feld, um diese angebliche Naturerscheinung zu sehen.

Unter den Speisen am Ostersonntag nahmen Eier den ersten Rang ein. Der Ursprung der Verbindung von Eiern an Ostern verliert sich im entfernten Alterthum; man ißt sie in Rußland ebensowohl wie in England. Nach einer Gewohnheit in Rußland geht man mit Eiern aus und schenkt jedem Freunde, dem man begegnet, ein Ei mit den Worten: „Jesus Christus ist erstanden," worauf der Andere antwortet: „in Wahrheit." Der Papst segnete früher Eier ein, die für Ostern in der christlichen Welt vertheilt wurden. In einigen Gegenden Deutschlands beschenken sich die Leute anstatt mit Eiern mit einem Abdruck von Eiern auf Papier und einer kleinen Inschrift. Früher ließ der König von England hunderte von Eiern sich zubereiten, um sie unter seinen Hof zu vertheilen. In dem Verzeichniß der Ausgaben Eduards I. findet man für das 18. Jahr seiner Regierung 450 Eier zu 18 Pence angegeben. Einige vermuthen, daß der Ursprung dieser Sitte jüdisch ist.

Die Ostereier pflegt man in England in einem Wasser mit Färbestoff hart zu kochen, so daß sie eine farbige Schale erlangen. Die Knaben treiben mit diesen Eiern eine Art Spiel, indem sie dieselben in einer Entfernung auf einen grünen Rasen werfen, wobei derjenige gewinnt, der am öftesten wirft, ohne seine Eier zu zerbrechen, oder zwei Personen halten die Eier in ihren Händen und stoßen sie gegen einander, wobei der Eigenthümer des härtesten oder unbeschädigten Eies gewinnt.

Früher auch herrschte der Brauch, um einen Schinken zu spielen und denselben aufzuessen, um Abscheu gegen das Judenthum zu bezeugen. Ein Kuchen scheint der Nachfolger der bittern, von den Juden an ihrem Passah gegessenen Kräuter zu sein.

Im 13ten Jahrhundert pflegte man alle Geistlichen, die man zwischen Ostern und Pfingsten außerhalb ihrer Wohnorte fand, aufzuhalten, worauf sie ihre Freiheit mit Geld erkaufen mußten. Dies sollte eine Darstellung der Verhaftung der Apostel nach Christi Passion sein.

Wir haben noch einen Rest dieses Brauches in einer Gewohnheit auf verschiedenen Theilen Englands. Eine Schaar junger Leute geht umher, hält jedes Frauenzimmer an und zieht demselben die Schuhe aus, welche ihm gegen irgend eine kleine Buße wieder herausgegeben werden. In Durham gegeschieht dies von Knaben, welche auf diese Weise kleine Geldsummen sammeln und dieselben am Abend vertrinken. In Ripon, einem Ort, der wegen seiner Sporen berühmt ist, nimmt man den Reisenden, welche durch den Ort reiten, diesen Artikel fort, den sie in gleicherweise wieder einlösen müssen. Am Ostermontag rächen sich dafür die Weiber, indem sie in Gruppen ausgehen und die Männer zwingen, ihre Schuhe einzulösen.

Eine weitere alte Gewohnheit bestand darin, daß man Personen auf Stühlen oder sonst empor hob und sie nicht eher wieder niedersetzte, als bis sie sich durch eine kleine Buße befreit hatten. Ein Bericht erzählt uns, daß sieben Damen von der Königin Haushalt im 18. Jahre der Regierung Eduards I. sich in die Zimmer des Königs begaben und ihn emporhoben, wobei er sich mit 14 Pfd. lösen mußte. Die Männer erhoben die Weiber am Ostermontag und die Weiber nahmen das Privilegium, die Männer zu heben, am folgenden Tag in Anspruch. Dreimal wurde unter lautem Jauchzen aufgehoben.

23. Ostermontag. Dieser und der folgende Tag sind Feiertage; die mit Ostern anfangende Woche, die deßhalb Osterwoche heißt, ist eine Zeit der Festlichkeit, und die ersten Tage werden von den Arbeiterklassen in London zu der Erholung gewidmet, welche dieselbe hauptsächlich auf dem Markte zu Greenwich und den Ausflügen in Wirthshäusern in der Nähe der Stadt suchen.

25. Die Verkündigung Mariä ist ein Festtag der englischen Kirche. Dieser Festtag wird zur Feier der Fleischwerdung Christi oder der Verkündigung der Maria durch den heiligen Geist gefeiert, daß sie den Sohn Gottes gebären würde. Die Verkündigung wird als Feiertag von allen Staatsbehörden beachtet. In katholischen Ländern wird der Gottesdienst mit

vielem Prunk begangen. In England gilt der 25. März als ein Vierteljahrtermin für manche Verhältnisse des Verkehrs.

29. Quasimodogeniti (gleichsam Neugeboren). Der erste Sonntag nach Ostern. Der Name stammt daher, daß in der ältesten Kirche die Taufe der Heiden an diesem Sonntage stattfand, worauf dieselben gleichsam als neugeboren betrachtet wurden.

Natürlicher Zustand. Der März ist vorzugsweise ein Frühlingsmonat. Die Jahreszeit ist besonders für die Einsaat geeignet. Soweit es das höchst ungewisse Klima Großbritanniens gestattet, kann man den Monat im Allgemeinen als einen trockenen angeben. Der Winterfrost, worauf der scharf trocknende Wind des Monats folgte, hat die Wirkung, den Boden zu Staub zu zerbröckeln, und eignet ihn für die Aufnahme des Samens. Der Werth des für den März sich eignenden Wetters wird durch ein englisches Sprüchwort ausgedrückt, welches heißt: „Eine Metze Märzstaub ist das Lösegeld eines Königs werth." Man erwartet auch meist, daß eine Wetterveränderung zwischen seinem Anfang und Ende stattfindet. Die Engländer sagen: „Der März kömmt wie ein Löwe und geht fort wie ein Lamm." Die Schotten: „Der März kömmt mit dem Kopfe einer Natter und geht mit dem Schwanze eines Pfaues." Die Durchschnittstemperatur des März, 41 Grad, steht so wenig über der des Februar, daß die größere Dürre nur in geringem Grade aus Wärme zu entstehen scheint. Im März beginnen die Bäume theilweise Blätter zu treiben, die Wiesen zu blühen, die Vögel theilweise zu singen. März ist die gehörige Zeit zum Bepflanzen der Gärten, sowie zum Besäen der Felder, obgleich man bei den meisten ohne Nachtheil noch etwas damit zögern kann.

April.

Die Römer nannten diesen Monat Aprilis, d. h. den Eröffnenden, weil er die verhüllte Vegetation gleichsam aufschließt. Die Angelsachsen nannten ihn Ostre, nach demselben Wort, woraus der Ausdruck Ostern entstanden ist.

1. Der erste April ist von sehr früher Zeit an als ein Tag für allerlei Scherz und Foppen bestimmt gewesen. Die Sitte, Andere an diesem Tag anzuführen, und Leuten, die sich nicht in Acht nehmen, eine Lächerlichkeit anzuhängen, scheint in Europa allgemein zu sein. In Frankreich heißt ein so Angeführter ein poisson d'Avril (Aprilfisch), in England ein Aprilnarr, in Schottland ein Kuckuk; in Deutschland nennt man dies Verfahren „in April schicken." Der Lieblingsscherz in England besteht darin, daß man Jemand unausführbare

Aufträge gibt, oder Unmöglichkeiten erzählt, z. B. eine Geschichte von Adams Großvater, und daß man Verabredungen, die man nicht hält, eingeht, oder daß man Vorübergehende anruft, ihr Schuhriemen sei lose, oder ein Flecken Koth befinde sich auf ihrem Gesicht. Fällt Jemand in die Schlinge, so wird ihm Aprilnarr unter großem Gelächter zugerufen. Merkwürdigerweise haben auch die Hindu die Sitte, sich dgl. Streiche am 31. März, wo sie das sogenannte Wulifest feiern, zu spielen.

7. Der 15te Tag nach Ostern ist durch ein altes englisches Fest bezeichnet, welches den unerklärbaren Namen Hockday hat. Die dem Tage eigenthümliche Gewohnheit bestand darin, daß die ländliche Bevölkerung sich mit Stricken auf die Landstraße begab, Reisende durch die Stricke aufhielt und nur gegen eine kleine Buße wieder freigab.

23. St. Georgstag. St. Georg gilt als Schutzheiliger Englands; er soll ein Kappadocier gewesen sein, und es ist gewiß, daß er im vierten Jahrhundert von den Griechen sehr verehrt wurde. In denjenigen Ländern, welche einst das byzantinische Reich bildeten, sowie auch in der Krimm und Tatarei ist er Jahrhunderte lang verehrt worden; in den erstern als Heiliger, in den letztern als Gottheit; von allen wird er als ein Reiter dargestellt, der einen Drachen ersticht. In Bezug auf seinen militärischen Charakter nahm Eduard III. seinen Namen als Losung bei Crecy, und seine Gestalt als Ordenszeichen am Halsbande oder an der Halskette der Ritter des Hosenbandes; so entstand die allgemeine Losung St. Georg mit England, welche bei vielen Gelegenheiten als merkwürdig überliefert ist. Es ist bemerkenswerth, daß St. Georg in Rußland ebenso ein Lieblingsheiliger wie in England ist. Fürsten in Rußland haben sein Bildniß lange vor Eduard I. zu ihrem Zeichen gemacht, eine Sache, die sich durch die Verbindung mit Byzanz und durch die Verpflanzung des Christenthums von dort nach Rußland leicht erklären läßt. Die Engländer beachten aber nicht den Tag ihres Schutzpatrons in derselben Weise wie die Schotten und Walliser den des ihrigen. Die einzige Unterscheidung bestand darin, daß man früher an dem Tage einen blauen Rock zu Ehren St. Georgs trug.

25. St. Markus, des Evangelisten, Tag. Ein Feiertag der englischen Kirche; früher war es gewöhnlich, an diesem Tage die Früchte der Erde einzusegnen, daher vielleicht der Glaube unter den Bauern, daß das Pflügen und andere Arbeit an diesem Tage den göttlichen Zorn errege. Am Abend geschahen mehre abergläubige Gebräuche. Mädchen, deren Zahl 3 nicht überstieg, verfertigten unter Schweigen einen Kuchen; um zwölf Uhr brach eine Jede ein Stück davon und aß dasselbe, worauf sie in ihr Schlafzimmer gingen. Es hieß,

daß diejenigen, welche sich verheirathen würden, die Annäherung eines Mannes vernähmen, und daß diejenigen, welche nichts hörten, unverheirathet blieben. Ferner pflegte man an diesem Abend an der Kirchthüre zu wachen, Männer fasteten und nahmen dort ihre Stellung vor Mitternacht ein; man glaubte alsdann, zwischen zwölf Uhr u. s. w. würde man die Geister von Allen sehen, welche während des Jahres sterben würden, wie sie in der Ordnung zur Kirche gingen, worin sie sterben sollten; diejenigen, welche zu einem gewaltsamen Tod bestimmt wären, würden alsdann durch Geberden ihre besondere Todesart andeuten. Ein ähnlicher Aberglaube herrschte hinsichtlich des Johannistages (24. Juni).

26. Sonntag Rogate (Betet). Der Sonntag vor dem Himmelfahrtstag führt immer diesen Namen; auch hießen die drei darauf folgenden Tage Rogatetage. Der Erzbischof von Vienne in Dauphiné veranlaßte im Jahr 469, daß die Litanei oder Dankgebete an diesem Tage über Befreiung von Erdbeben gesprochen werden sollten, wodurch jene Stadt damals viel gelitten hatte. Daher stammt der Name. Es fanden sich dabei große Prozessionen von Geistlichen durch ihre Distrikte.

30. Himmelfahrtstag. Ein Feiertag der englischen Kirche, worin alle Staatsämter geschlossen werden. Dieser Festtag, zur Feier der Himmelfahrt Christi bestimmt, fällt stets auf den 40ten Tag nach Ostern. Früher fanden sich an demselben große Festlichkeiten. An diesem Tage auch pflegte der Schulmeister des Kirchspiels mit seinen Zöglingen um die Grenzen des Kirchspiels zu gehen, wobei die Zöglinge Weidenruthen trugen und damit die Grenzen bezeichneten. Man erhielt dadurch diese Grenzen in Erinnerung zu einer Zeit, wo man ein genaueres Mittel, denselben Zweck zu erreichen, nicht kannte.

Natülicher Zustand. Mildes Wetter mit milden Regenschauern ist der gewöhnliche Charakter des Aprils. Indeß ist er seit neueren Zeiten häufig trocken und kalt. Durchschnittlich herrscht mehr Nordwind in diesem Monat wie in einem andern. Der Uebergang der Temperatur vom Winter zum Sommer wird sehr offenbar, und der durchschnittliche Thermometerstand ist 46. Der Monat ist der gewöhnliche zur Einsaat für Gärtner. In den Gärten wird die meiste Einsaat getroffen.

Mai.

Unter den ältesten Römern war dieser Monat mensis majorum, oder den älteren Personen ihres Gemeinwesens geweiht, während der nächste mensis junorium, Monat der jün-

geren Leute war. Daraus entstanden höchst wahrscheinlich die Namen Mai und Juni. Man leitet den Namen übrigens auch von Maja, nach römischer Mythologie der Mutter Merkurs, ab, die am ersten Tage verehrt wurde. Indeß diese Maja und jener Festtag stammt vielleicht daher, daß man den wirklichen Ursprung außer Acht ließ. Die Sachsen nannten diesen Monat Trimilchai, weil man die Kühe dreimal täglich zu melken begann.

1. St. Philippus und Jakobus der Jüngere, ein Festtag der Kirche Englands. Dieser Tag ist unter dem Namen Maitag seit undenklichen Zeiten gefeiert worden. Die Feier ist von der Natur ohne Zweifel selbst angegeben, denn die Zeit der Blumen und der Blätter und aller Verheißung, welche der August erfüllt, mußte sich den Seelen der einfachsten Völker einprägen, und sie zur Darlegung ihrer Freude in Worten und Handlungen geneigt machen. Die Sonne, als der unmittelbare Urheber der Schönheit der Jahrszeit, wurde am 1. Mai von den celtischen Nationen unter dem Namen Baal verehrt, daher das Fest Beltein, welches man in Irland und den Hochlanden Schottlands noch beobachtet. Sogar 1719 zündete man noch Baalfeuer am 1. Mai in der schottischen Grafschaft Ayr an. Die Römer hielten Spiele, Florealien genannt, wo eine große Menge von Blumen getragen wurde, und wo die Weiber nach Juvenal sehr üppig tanzten. Die Festlichkeiten in mehren Theilen Europas am 1. Mai scheinen auf diese Florealia zurückzuführen zu sein.

In England muß man mehre Jahrhunderte zurückgehen, um einen vollständigen Maitag aufzufinden. Die Feier hat zuerst allmählig abgenommen und ist endlich erloschen. Bei der Beobachtung desselben begann das Geschäft des Tages mit dem Tage selbst, d. h. um Mitternacht. Nach Shakespeare war es unmöglich, unter dem Volke Englands in der Mainacht zu schlafen. Gleich nach zwölf Uhr war Alles auf den Beinen, um sich Glück zu wünschen; man begab sich alsdann mit blasenden Hörnern in einen Wald, brach dort Zweige und schmückte die Thüren, so daß bei Tageslicht ein ganzes Dorf wie eine Laube aussah. Auch in London verfuhren die Einwohner auf solche Weise, obgleich sie von Wäldern ziemlich weit entfernt waren. Sie zogen, nach den Kirchspielen vereinigt, aus, und einmal schloß sich Heinrich VIII. mit seiner Gemahlin Katharina dem Zuge an. An manchen Orten trugen die Bürgermeister einen an einem Pfahle hängenden Kranz, um welchen man nachher tanzte; an anderen befand sich ein besonderer Maipfahl, den man mit Bändern und Blumen an dem Tage schmückte und um denselben tanzte. Es waren schlanke Maste von Tannenholz, schwarz und weiß angestrichen

und mit einer Einfassung, wodurch sie aufrecht gehalten wurden. Beim Schall der Violine tanzten um denselben junge Mädchen und junge Männer, indem sie einen Ring bildeten. Ferner erschienen Masken, Robin Hood und andere Personen der in der Sage berühmten Geächteten von Sherwood, Hanswürste u. dgl. Die Strenge der Puritaner zu Elisabeths Zeit brachte dieses Vergnügen zuerst in Mißkredit; Jakob I. förderte diese Vergnügung; die Republik unterdrückte dieselbe gänzlich und die Restauration rief sie wieder ins Leben. Indeß die Veränderung der Sitten hat mehr bewirkt, wie die Gesetze der Puritaner, und dieser Brauch, welcher mit unserer poetischen Literatur aus dem sechszehnten und siebzehnten Jahrhundert sich so verwoben findet, ist jetzt gänzlich aus dem Lande verschwunden.

Ein Aberglaube war an den 1. Mai geknüpft. Der Thau dieses Morgens galt als Schönheitsmittel von großer Kraft, und junge Weiber pflegten auszugehen, um ihn vor Sonnenaufgang einzusammeln. Der Höfling Karls II., Pepys, erzählt uns sehr ernsthaft, wie seine Frau am 1. Mai ausging, um Thau zu sammeln. Scott in seiner Entdeckung der Zauberei erwähnt die Sitte, Hagedornzweige am 1. Mai einzusammeln, die man an dem Eingang eines Hauses, als ein angebliches Mittel gegen bösen Einfluß aufhängte. Man hielt es auch für unglücklich, im Mai sich zu verheirathen, eine Vorstellung, welche ebenfalls bei den Römern herrschte und in Schottland noch vorhanden ist, wo sehr wenig Ehen im Mai geschlossen werden, indem die höheren Klassen ebenso abergläubisch sind wie die niederen.

In London wurde der Maitag ebenso gefeiert wie auf dem Lande. In der City gab es mehre Maipfähle, und besonders die Milchmädchen zeichneten sich dabei aus. Sie legten ihre Festtagskleider an diesem Morgen an und kamen tanzend in Schwärmen mit Kübeln, wobei sie von einer sonderbar geformten Pyramide begleitet waren, die mit zinnernen Tellern, Bändern und Fahnen bedeckt war, welche entweder ein Mann auf dem Kopfe oder zwei Männer auf einer Bahre trugen. Auch die jungen Schornsteinfeger hatten ihr besonderes Fest und zogen unter allerlei Lärmen durch die Straßen. Die berühmte Schriftstellerin Montagu gab diesen armen Knaben an diesem Tage ein jährliches Gastmahl, wahrscheinlich aus Gutmüthigkeit, um sie mit ihrem Dasein etwas auszusöhnen. Uebrigens wird auch der 1. Mai noch von den Schornsteinfegern in London gefeiert. Die Robin Hood-Spiele, welche bis zur Reformation fortwährten, scheinen nach den zerstreuten Angaben, die man darüber besitzt, sehr lebhaft und voll Interesse für das niedere Volk gewesen zu sein. Robin ist in einem Dokumente als der König des Mai's und seine Geliebte,

Maid Marian, als Königin bezeichnet. Strutt hat die Notizen über den Maitag gesammelt und beschreibt denselben als das bedeutendste Fest der Diener und Vasallen eines englischen Barons im 15. Jahrhundert.

3. Die Kreuzerfindung, ein Festtag der römischen Kirche zur Erinnerung der Auffindung des Kreuzes durch St. Helena.

10. Pfingstsonntag, Festtag zur Erinnerung an die Niedersteigung des h. Geistes auf die Apostel. In katholischen Ländern hängt man Tauben oben an die Decke und läßt Oblaten, Kuchen, Eichenblätter und andere Dinge über den Altar fallen, um eine dramatische Darstellung des Wunders zu geben.

11. Pfingstmontag, ein Festtag, wie auch

12. Pfingstdienstag; Mittwoch, Freitag und Samstag dieser Woche sind Aschentage und die Woche folglich eine Aschenwoche (s. 8. Februar). Auch diese Zeit war eine alte Periode der Festlichkeit unter unseren Ahnen; wenn sie aus der Kirche kamen, so hielten sie ein Gelage in neu angestochenem Lagerbier, wobei die jüngeren Leute spielten und die älteren zusahen. Die Armen erhielten alsdann eine Unterstützung; eine Kollekte wurde angestellt und genügte gewöhnlich zu einem Gastmahl derselben. Gegenwärtig ist dies Fest nicht mehr vorhanden. In Schottland ist Pfingsten und Martini ein Termin zu Contrakten, Zinszahlungen u. s. w.

17. Sonntag Trinitatis, ein Festtag der englischen Kirche, der immer acht Wochen nach Ostern eintritt.

21. Frohnleichnam (Corpus Christi), ein Festtag der römischen Kirche, welcher stets am Donnerstag nach Trinitatis gefeiert wird. Dieser ist zur Feier der Transsubstantionslehre eingesetzt. In allen römischkatholischen Ländern wird er mit Musik, Kerzen, Blumenstreuen auf den Straßen, Aushängung von Tapeten aus den Fenstern, mit Prozessionen und Schauspielen, welche Gegenstände der Schrift darstellten, gefeiert.

29. Restaurationstag, ein Feiertag der englischen Kirche, gefeiert zur Erinnerung an die Restauration des Königthums in der Person Karls II. 1660 29. Mai, nach zwölf Jahre langer Aufhebung der königlichen Würde. Früher trug die Bevölkerung Eichenblätter an ihrem Haupte, in Bezug auf die Verbergung Karls in der sogenannten Königseiche, als er sich nach der Schlacht von Worcester verstecken mußte.

Natürlicher Zustand. Der Mai steht im besten Ruf und ist der Lieblingsmonat für die Einbildungskraft, täuscht aber oft die Hoffnungen seiner Verehrer. In günstigen Jahreszeiten ist er übrigens sehr schön; Grün und Laub findet sich in glänzendstem Zustande, natürliche Blumen sind in Menge vorhanden, die Temperatur ist mild und angenehm, die Fische

springen im Wasser, Schwalben zwitschern, Bienen summen, der Kuk wiederholt seinen Ruf; allein alle diese Schönheit wird durch regnichte und kalte Ostwinde oft verhindert, welche für die Blüte der Obstbäume sehr gefährlich sind. Dieser Wind herrscht im Mai noch mehr wie in einem anderen vor und ist der Grund kalter Nächte u. s. w. Die durchschnittliche Temperatur ist 59°. Wir befinden uns jetzt in der spätesten Zeit der Einsaat. In den kältesten Theilen Großbritanniens wird auch noch Gerste gesäet; auch wird die Saat einiger zarteren Pflanzen der Erde vertraut. Um die letzte Zeit des Monats treibt die Esche, der zuletzt Augen treibende Baum, ihre Blätter.

Juni.

Der wahrscheinliche Ursprung vom Namen dieses Monats ist schon erwähnt worden.

11. St. Barnabas, der Apostel, ein Feiertag der Kirche Englands. Nach dem Kalender des alten Styls, war der 11. Juni der längste Tag des Jahres.

15. St. Veitstag. St. Veit war ein sicilischer Märtyrer; nach ihm ist aus unbekanntem Grunde die nervöse Krankheit der Glieder benannt, welche aus Störung der Verrichtungen der Eingeweide stammt. Nach einem Volksglauben zeigt der Regen an diesem Tage Regen für 30 folgende an.

24. St. Johannistag. Der Tag St. Johannis des Täufers, ein Festtag der Kirche Englands. Der St. Johannis-Abend war früher ein Tag verschiedener Gebräuche unter den Engländern, wie jetzt noch katholischer Völker. Freudenfeuer wurden überall angezündet, um welche das Volk tanzte; eine Anzahl Bürger bildete eine Wache und durchzog die Straßen die Nacht hindurch. Man glaubte auch, daß man durch Fasten, Wachen, Rupfen gewisser Kräuter an diesem Abend die Zukunft durchschauen könne. Das Fasten am St. Johannistag galt vor einigen Jahrhunderten als eine große Kraftäußerung junger Weiber; auch pflegte man Vigilien an der Kirchthüre zu halten, ebenso wie am St. Markustage, 25. April.

29. St. Peterstag, ein hoher Festtag der römischen Kirche und der Kirche von England. Er wird in Rom mit Illuminationen und prächtigen Prozessionen gefeiert; auch in England war es vor nicht langer Zeit gewöhnlich, am Abend dieses Festtages, wie am St. Johannisabend Freudenfeuer anzuzünden und zu wachen.

Natürlicher Zustand. In den Centraltheilen unserer Insel ist dies im Allgemeinen ein trockener, etwas kalter Sommermonat; die Tage aber sind am längsten, und obgleich der Juni in Bezug auf Temperatur nur die dritte Stelle ein-

nimmt, so erreicht die Ausdünstung oder Dürre den höchsten Punkt. Der Juni in England gleicht dem Mai südlicherer Klimate. Das Laub ist jetzt frisch und vollkommen ausgebildet. Da das Grün der Weiden und Kornfelder ebenfalls noch im besten Zustande ist, so erscheint die Ansicht der Natur im größten Vortheil. Gegen Ende des Monats treten vier Stufen der Vegetation beinahe zusammen ein: das Aehrentreiben des Weizens, die Blüte der Rose, die Reifung der Erdbeere und der Beginn der Heuernte. Der Durchschnittsstand des Thermometers ist 57°; im Laufe des Monats blüht die größte Zahl von ausdauernden Kräutern und Gesträuchen, so daß die Gärten meist in voller Pracht stehen. Dies auch ist die Zeit, worin der Gärtner die meiste Mühe mit dem Unkraut hat.

Juli.

Die Römer der Republik nannten diesen Monat den fünften (Quintilis). Durch die Veränderung des Kalenders von Julius Cäsar ward er der siebente und erhielt den jetzigen Namen zu Ehren Cäsars durch Augustus.

3. Der erste der Hundstage (nach Angabe des Kalenders der letzte den 11. Aug.). Die Hundstage gehen voraus und folgen dem Hervortreten des Sirius aus den Sonnenstrahlen (im Sternbilde des großen Hundes) am Morgen. Die ungemeine Wärme dieser Jahreszeit, obgleich für uns die Wirkung der fortgesetzten hohen Stellung der Sonne, wurde von den Alten mit der Erscheinung dieses Sternes am Morgen in Verbindung gebracht. Sie betrachteten den Hundsstern als wüthend und gaben der Zeit den Namen Hundstage. Der Umstand, daß die Hunde in Folge der Hitze der Jahreszeit leicht wüthend werden, wurde mit demselben Sterne in Verbindung gebracht, obgleich dieser Umstand nur zufällig war; man tödtete die Thiere ohne Gnade. In Argos ward dies sogar um diese Jahreszeit eine Art religiöse Pflicht. Durch das Vorrücken der Nachtgleichen ist das Hervortreten des Sirius aus den Sonnenstrahlen vom 18. Juli (zu Plinius Zeit) gegen Ende August vorgerückt, und nach einigen Jahrtausenden wird er in die Mitte des Winters fallen.

4. St. Martin von Bouillon, ein Festtag der Kirche von England, obgleich derselbe nicht beachtet wird. Nach einem Glauben englischer Landleute ist trockenes Wetter zu dieser Zeit für die Ernte günstig.

St. Ulrichstag. An diesem Tage pflegte das Volk vor der Reformation Fische vor dem Altare zu opfern.

7. St. Thomas von Becket's Tag, als ein Festtag in der Kirche von England angegeben, zur Erinnerung jenes

Kirchenfürsten sächsischen Ursprungs, welcher zuerst den Trotz der normannischen Eroberer mit Erfolg brach, aber zuletzt als Opfer der Gewalt und der Rache Heinrichs II. fiel.

15. St. Swithinstag, bekannt durch den Volksglauben, daß Regen an diesem Tage mehr oder weniger 40 Tage lang fortwährt. Swithin war Bischof von Winchester und Priester König Egberts, derjenige Geistliche, welcher den Zehnten in England ordnete. Die Volkssage erzählt, daß er sich auf dem Kirchhof vor seiner Cathedrale seines Bischofssitzes begraben ließ, und daß die Priester nach 100 Jahren ihm dadurch eine größere Ehre erweisen wollten, daß sie seinen Leichnam in die Cathedrale zu tragen versuchten. Sie begannen ihre Arbeit am 15. Juli, wurden aber daran durch einen Regen gehindert, der immer wieder begann, sobald sie Hand anlegten. Dies währte 40 Tage, worauf sie ihren Versuch aufgaben; daher die erwähnte Sage. Indeß durch ein wissenschaftliches Werk über das Klima Londons erkennt man, daß die Mehrzahl unserer Sommer eine Periode von Regengüssen hat, worin Zeit und örtliche Umstände allerdings einige Unbestimmtheit zulassen, die aber gemeiniglich 40 Tage währt, übrigens nicht so, daß eine vorhergegangene Dürre den Anfang bestimmt angäbe.

20. St. Margarethe. Die englische Kirche nimmt diesen Tag als Festtag an. St. Margarathe war eine Italienerin, die 278 das Marterthum erlitt. Sie scheint die christliche Lucina (Geburtshelferin) gewesen zu sein. Vor der Revolution strömten in Paris nämlich alle schwangeren Weiber an ihrem Festtage in die Kirche.

25. St. Jakob, der Apostel, ein Festtag der englischen Kirche. Zur Zeit vor der Reformation war es in England gewöhnlich, an diesem Tage die Obstgärten einzusegnen. In anderen Ländern ist dieser Tag ein Haupttermin für Verkehrsgeschäfte, Pachtcontrakte nebst Lichtmeß (2. Februar).

Natürlicher Zustand. Juli ist der wärmste Monat des Jahres mit durchschnittlicher Temperatur von 61 Grad. Seine Temperatur ist um so wichtiger, da er in England und in anderen gemäßigten Klimaten dadurch die Zeit der Getreideernte bedingt. Letztere läßt sich in unserem Klima als ein Merkmal des Werthes der Ernte angeben. Die Blumen befinden sich in ihrer größten Pracht, und die meisten des Jahres entfalten im Juli ihre Kronen, sowohl einjährige Pflanzen wie viele andere. Außerdem finden sich reichlich kleinere Stein- und Beerfrüchte. Im Beginn des Monats schießt Gerste und Hafer in Aehren. Bisweilen läßt sich etwas Gerste vor dem Ende des Monats mähen, jedoch ist eine andere Getreideart für die Sichel selten vor dem August bereit.

Ein großer Theil der Gartengemüse gelangt zur Vollkommenheit, z. B. frühe Kohlarten, Blumenkohl, Rüben, Erbsen, Bohnen, Lattich u. s. w. Auch frühe Kartoffeln kommen zum Vorschein; diese aber sind im Allgemeinen vor dem nächsten Monate nicht gereift.

August.

Zur Zeit der römischen Republik hieß dieser Monat der Sechste (Sextilis); Cäsars Kalender machte ihn zum Achten; er ist nach August benannt, indem er für diesen in so weit glücklich war, daß August darin sein erstes Consulat antrat, drei Triumphe feierte, Aegypten unterwarf, den Huldigungseid der Legionen, die den Janiculus besetzt hielten, empfing und den Bürgerkrieg beschloß. Wie schon erwähnt, war er damit unzufrieden, daß dieser Monat nur 30 Tage hatte, und nahm einen Tag vom Februar weg, um so seinen Monat zu verlängern. Zugleich verlor September und November jeder einen Tag, wovon der des einen Monats zum Oktober und der des anderen zum Dezember hinzugefügt wurde.

1. Dieser Tag, Petri Kettenfeier, ist jetzt nur noch als Termin im Verkehr beachtenswerth; wahrscheinlich war er aber ein großer Festtag brittischer Celten und fällt gerade auffallenderweise drei Monate später wie ein anderer, der schon erwähnte Beltein. Cormak, Bischof von Castel, im zehnten Jahrhundert, erwähnt, daß man zu seiner Zeit noch Feuer an dem großen Festtage der heidnischen Celten auf den Bergen anzündete. Der erste August war einer dieser Tage und scheint ein Dankfest für die Früchte der Erde gewesen zu sein. Man verfertigte dabei Brod aus neuem Weizen, und noch vor nicht langer Zeit brachten Pächter ihren Gutsherren Brod aus demselben an diesem Tage. Noch in der Mitte des vergangenen Jahrhunderts kamen Schäfer in Schottland auf den Gipfeln hoher Berge zusammen und entzündeten dort Feuer von vorher zugerichteten Torflagern. Die christlichen Priester scheinen diese Feier besonders erlaubt zu haben, weil sie mit Petri Kettenfeier zusammenfiel, und erst allmählig ist sie als größerer Festtag verschwunden.

15. Mariä Himmelfahrt, ein großer Festtag der römischen Kirche und ebenfalls als solcher im Kalender der englischen Kirche angegeben. Dies Fest wurde 813 eingesetzt, um die Erhebung der Jungfrau Maria in den Himmel zu feiern. In den katholischen Ländern werden an diesem Tage glänzende Ceremonien verrichtet und Prozessionen gehalten.

24. St. Bartholomäus, ein Feiertag in der Kirche von England. Bartholomäus war ein Apostel; allein die Bibel berichtet nichts über seine Wirkung und sein Ende. Die Tra-

dition der römischen Kirche aber läßt ihn in Indien das Evangelium predigen und sein Leben dadurch beschließen, daß ein Bruder des Königs von Armenien ihn lebendig schinden ließ. Dieser Tag hat eine furchtbare Berühmtheit durch die Niedermetzelung der Protestanten in Paris 1572 erlangt.

Natürlicher Zustand. Die mittlere durchschnittliche Wärme des Monats kömmt der des Juli so gleich, daß ein warmer, trockener August die niedrigere Temperatur des vorhergehenden Monats oft wieder ausgleicht. Im Beginn des Augusts finden sich oft in Großbritannien die heftigsten Regengüsse. Juli und August, immer unsere wärmsten Monate, sind oft auch die feuchtesten. Süd- und Westwinde sind vorherrschend. Im Falle eines schweren Regens mindert sich gewöhnlich der Wind. Im Durchschnitt beginnt die Ernte um Mitte des Monats, bei späterer Jahreszeit aber erst gegen Ende. Die Ordnung der Reife unserer Getreidefrüchte ist Gerste, Weizen und Hafer. Die frühen größeren Früchte beginnen in diesem Monate zu reifen, Aepfel und Birnen, kaum aber Pflaumen. Die späteren und zarteren fremden einjährigen Pflanzen kommen jetzt zur Blüte, z. B. Xeranthemum, Zinnia, Jacobea, Chinaaster u. s. w. auch die einjährige Sonnenblume, Mönchskappe und andere blühen um diese Zeit.

September.

Vor Cäsar war dies der siebente Monat; die zwei ersten Sylben des Namens lassen sich somit leicht erklären (im Lateinischen Sieben).

1. St. Aegidius. Dieser Heilige nimmt im Kalender der Kirche von England keine Stelle ein. Er war ein Grieche, reiste 715 nach Frankreich und wurde Abt von Nimes. Er gehorchte buchstäblich dem Befehl der Schrift, indem er sein Erbtheil zu wohlthätigen Zwecken verkaufte, und gab bei einer Gelegenheit einem kranken Bettler seinen Mantel, welcher durch dessen Anlegung wunderbar geheilt wurde. St. Aegidius ist so der Schutzpatron der Bettler und Krüppel geworden. Kirchen in London und Edinburgh sind nach ihm benannt. Auch galt er bis zur Reformation als Patron der schottischen Hauptstadt.

8. Mariä Geburtstag, ein großer Festtag der römischen Kirche, welcher auch im Kalender der englischen Kirche bezeichnet ist. Dieser Festtag wird zu Ehren der Jungfrau mit Messen, Predigten, Kollekten, Prozessionen und anderen Ceremonien schon 1000 Jahre gefeiert. Nach den Traditionen der römischen Kirche vernahm ein Mann, welcher sich der religiösen Betrachtung gänzlich hingegeben hatte, jedes Jahr am

8. September süße Musik vom Himmel unter großen Freudenbezeugungen der Engel. Als er nach der Ursache fragte, erhielt er zur Antwort, dies geschehe wegen des Geburtstages der Jungfrau Mariä. Der Feiertag wurde vom Papste Servius eingesetzt.

14. Kreuzerhöhung, ein Festtag der römischen Kirche, im Kalender der englischen Kirche beibehalten. Er feiert die wunderbare Erscheinung eines Kreuzes am Himmel, welche dem Kaiser Constantin geschah. Der Mittwoch, Freitag und Sonnabend gelten als Aschentage, und die Woche, worin sie fallen, als Aschenwoche.

21. St. Matthäus, der Apostel, ein Festtag der englischen Kirche.

29. Das Fest St. Michaels und der heiligen Engel oder Michaelis, ein großes Fest der römischen und englischen Kirche. St. Michael ist vorzugsweise als das Haupt der Engel oder Erzengel genannt werden. Der theologische Charakter St. Michaels ist dunkel. Wheatley in der bekannten Erläuterung des Gebetbuchs der englischen Kirche sagt: „St. Michaelstag ist eingesetzt worden, damit das Volk erkennt, welche Wohlthat von den Leistungen der Engel erlangt wird." In England, sowie in einigen andern Ländern, ist der Tag für das bürgerliche Leben von Bedeutung; die Pachtrenten werden bezahlt, die Korporationsbeamten, Stadträthe und andere bürgerlichen Behörden zur Erhaltung des Friedens werden jährlich ernannt. Vielleicht beruht die Wahl dieses Tages zu dem Zweck auf der alten Meinung, daß gewisse Korporationen, ebenso wie Distrikte oder Länder, Schutzengel haben.

In England herrscht die Sitte vor, daß man alsdann beim Mittagessen eine Gans verspeist. Die Königin Elisabeth soll die Nachricht von der Niederlage der spanischen Armada empfangen haben, als sie gerade ihre Michaelisgans verspeiste. Die Sitte scheint darauf einfach zu beruhen, daß die Gänse gerade am besten sind, unmittelbar nach der Zeit, wo sie auf den Stoppelfeldern die Reste der Ernte aufgelesen haben.

Natürlicher Zustand. Dies ist oft der schönste Monat im Jahr, aber sehr unzuverläßig in der Temperatur; im Durchschnitt mit 55 Graden, steht er zwischen Mai und Juni. Die ersten drei Wochen sind oft so warm wie im Sommer, gegen Ende des Monats aber findet sich ein merkbares Sinken. In Schottland wird die Haupternte in diesem Monat vorgenommen. Ebenfalls gelangen Baumfrüchte zur vollkommenen Reife; auch die Blumenbeete sind noch schön, denn die letzten fremden Gewächse kommen zur Blüte, besonders prunken die Dahlien. In keinem andern Monat ist die Stubenfliege so zahlreich.

Oktober.

Wie schon angegeben, hat dieser Monat seinen Namen als der achte des römischen Jahres von Cäsar. Zur Zeit des Kaisers Domitianus war er nach demselben benannt; nach dessen Tode wurde der Name mit allgemeiner Beistimmung aufgegeben. Die Sachsen nannten den Monat Weinmonat, ein Ausdruck, der bei den übrigen Deutschen sich findet, und der sich übrigens auch für England dadurch erklären läßt, daß der von den Römern eingeführte Weinbau bis auf Heinrich VIII. im Süden der Insel fortwährte.

2. Der Festtag der heiligen Schutzengel in der römischen Kirche.

9. Der Tag St. Dionysius, Schutzpatron von Frankreich. St. Dionysius wurde mit einigen Gefährten 272 auf einer Anhöhe bei Paris enthauptet, welche seit diesem Umstande Montmatre (mons martyrum) heißt. Nach der Legende erhob sich sein Leichnam nach der Enthauptung, nahm den Kopf und ging damit zwei Meilen. In alten Gebetbüchern sind Bilder von St. Dionysius, wie er seinen Kopf trägt, häufig.

18. Der Tag St. Lukas des Evangelisten, ein Feiertag der Kirche von England. Dieser Feiertag ist im zwölften Jahrhundert eingesetzt worden.

St. Lukas wird gewöhnlich schreibend mit einem Ochsen an der Seite dargestellt, der Flügel und große Hörner hat. Die natürliche Gewohnheit dieses Thiers, seine Nahrung wiederzukauen, hat seine Annahme als Symbol des Nachdenkens, welches sich für den Evangelisten eignet, veranlaßt. In Charlton, einem Dorfe, zwei Meilen von London, wurde noch vor nicht sehr langer Zeit am St. Lukastage ein Markt gehalten, worauf die sonderbare Sitte herrschte, daß sich das Volk nach diesem Symbol von St. Lukas maskirte; die Männer trugen Weiberkleider, und viele auch Hörner; die Buden hatten Hörner verschiedener Thiere, vergoldete und andere zum Verkauf, und sogar die Pfefferkuchen waren mit der Figur bezeichnet. Der ganze Markt wurde eine Scene wilder Ausgelassenheit und Lärmens. Leute aus den höheren Ständen kamen in großer Menge, um dies Treiben mit anzusehen. Einige Bruchstücke eines Glasgemäldes von St. Lukas mit seinem gehörnten Gefährten finden sich in der Pfarrkirche.

25. Festtag von St. Crispin und Crispinian. Der Name St. Crispin findet sich im Kalender der Kirche von England. Crispinus und Crispinianus sollen zwei junge Römer von hoher Geburt gewesen sein, welche im dritten Jahrhundert als christliche Missionäre nach Frankreich kamen, und einige Zeit in Soissons predigten. In Nachahmung des

Apostels Paulus nährten sie sich, indem sie des Nachts als Schuhmacher arbeiteten, während sie am Tage predigten. Sie hatten Erfolg in Bekehrung des Volkes zum Christenthum, bis sie vom Statthalter Riccius Varus, unter dem Kaiser Maximianus Herkuleus verhaftet wurden. Butler, in seinem Leben der Heiligen sagt: „Sie besiegten diesen unmenschlichen Richter durch Geduld und Standhaftigkeit, womit sie die grausamsten Martern ertrugen, und endigten ihre Laufbahn mit dem Schwerte, um das Jahr 287." Die zwei jungen Märtyrer wurden heilig gesprochen, und eine prächtige Kirche zu ihren Ehren in Soissons während des sechsten Jahrhunderts erbaut. Das Gewerbe der Schuhmacher in der christlichen Welt hat von frühen Zeiten an Crispinus und Crispinianus als ihre Schutzheiligen, hauptsächlich aber den ersteren betrachtet. Die Schuhmacher feiern den Tag mitunter mit Prozession, worin Crispin und Crispinianus und einige andere Personen, welche die Tradition mit ihrer Geschichte in Verbindung gesetzt hat, in prächtigen alten Kleidern dargestellt werden. Bisweilen ist eine Krönung Crispins ein Theil der Ceremonie, denn die Schuhmacher machen ihn zum König; sie haben in Schottland denselben als Wappen, und ein Ledermesser mit einer Königskrone und nennen sich ein königliches Gewerbe; ob sie nun Prozessionen oder nicht halten, so unterscheiden sie den Tag wenigstens durch Vergnügungen.

28. Der Tag **St. Simon und St. Judas**, ein Feiertag der englischen Kirche. Simon gewöhnlich der Canaanite genannt, blieb bis Pfingsten bei den andern Aposteln; wie es heißt, besuchte er Britannien und litt dort das Marterthum. Judas und auch Thaddäus genannt, soll ein Sohn Josephus von einer früheren Frau gewesen sein und das Marterthum in Persien erlitten haben. Früher hielt man es für schicklich, an diesem Tage Winterkleider anzulegen. Man erwartete, daß dieser Tag nicht regnerisch sei, worüber verschiedene Anspielungen in den dramatischen Stücken zur Zeit der Elisabeth; vielleicht findet sich eine Verbindung zwischen dieser Vorstellung und dem Zeichen des Tages in alten Kalendern, nämlich ein Schiff, welches angeblich angenommen wurde, weil Simon und Judas Fischer gewesen waren.

Natürlicher Zustand. Während dieses Monats mit der Durchschnittstemperatur von 49¼ Grad. Es ergeben sich gewöhnlich entschiedene Zeichen über die Annäherung des Winters; das Wetter des Monats ist jedoch oft von bleibendem und angenehmem Charakter. Stoppelfelder, wovon einige im Laufe des Monats umgepflügt werden, um Winterweizen einzusäen, bilden den Hauptcharakter der äußern Natur. Das Laub der Bäume verändert sich vom Grün in eine Mannig-

faltigkeit von Farben, wodurch die Wälder ein sehr schönes Ansehen erlangen und auf das Auge einen angenehmen Eindruck machen, obgleich man fühlen mag, daß sie bald ihres Sommerschmuckes beraubt werden. Die Zugvögel versammeln sich und beginnen ihre jährliche Reise in milderes Klima; die Schwalbe nach der afrikanischen Nordküste, die Nachtigall nach Unterägypten, der Papageitaucher und einige andere nach Afrika und Spanien. Gegen Ende des Monats werden die Bäume ziemlich entblößt, wenn starke Winde herrschen. In den Gärten zeigt sich weniger Abnahme. Blumenbeete bieten noch ein freundliches Aeußere. Die Rosenpappel, Dahlien und einige andere Blumen sind in gutem Zustande. Dies ist die Zeit, die Kartoffeln auszugraben. In England ist der Monat eine günstige Zeit zum Brauen wegen der gleichbleibenden Temperatur (Oktoberbier). In diesem Monat sind die Marienfäden sehr auffallend, indem sie wie ein luftiger Schleier über den Feldern schweben und sich an die Kleider der Vorübergehenden hängen.

November.

Der November erhielt seinen Namen, weil er der neunte vor Cäsar im römischen Jahre war. Unsere sächsischen Vorfahren und überhaupt die Deutschen nannten ihn den Windmonat.

1. Aller Heiligen, ein Festtag der römischen und englischen Kirche. Der Abend des 31. Oktober heißt Allerheiligenabend und an demselben werden Vigilien für den folgenden Feiertag gehalten. Die römische Kirche hat diesen Tag zu Ehren der Heiligen eingesetzt, welche keinen besondern Tag haben.

Es scheint, daß Allerheiligentag von jeher in der katholischen Kirche durch keine eigenthümliche religiöse Gebräuche bezeichnet war. Nichts desto weniger ist kaum eine Zeit unter dem gemeinen Volk der britischen Inseln mehr ausgezeichnet, wie Allerheiligenabend und Allerheiligentag. Dies beruht wahrscheinlich auf der Thatsache, daß der 1. November einer der großen Festtage unserer heidnischen Vorfahren war. Der 1. Februar, der 1. Mai und der 1. August waren die andern drei. Diese vier Tage wurden durch Anzünden von Feuern auf Anhöhen und durch gewisse Ceremonien gefeiert. Die Feuer am 1. August und 1. Mai sind schon erwähnt worden; wahrscheinlich haben sich die des 1. Februars in Lichtmeß mit einer kleinen Veränderung der Tage erhalten. Feuer wurden in Wales, Irland, den schottischen Hochlanden und sogar in England am 1. November in einer noch nicht lange

vergangenen Zeit angezündet, und die Sitte besteht wahrscheinlich in einigen entlegenen Orten noch jetzt.

Pennant gibt Folgendes an: „In Nordwales herrscht die Gewohnheit, am Allerheiligenabend ein großes Feuer, Coel Coeth genannt, anzuzünden; jede Familie zündet in einer Stunde zur Nacht ein großes Freudenfeuer auf dem am meisten hervorragenden Platze neben dem Hause an, und Jeder wirft in die Asche einen weißen Stein, wenn dasselbe beinahe erloschen ist; alsdann sprechen die Leute ein Gebet, indem sie um das Feuer herumgehen, und begeben sich zu Bett. Am nächsten Morgen suchen sie die Steine heraus, und fehlt ein Stein, so herrscht die Meinung, daß die Person, die ihn hineinwarf, den nächsten Allerheiligentag nicht mehr erleben wird." Die Walliser üben auch mehre Gebräuche, die Zukunft zu errathen, die in andern Theilen des Vereinigten Königreichs am Allerheiligenabend vorherrschten. Ein anderer Schriftsteller erwähnt, daß sie um die Feuer tanzen, hindurch springen, und am Schluß hinweglaufen, um den bösen Geistern zu entgehen. Valencey berichtet, daß die Irländer jetzt im Allgemeinen eine Lichtillumination an die Stelle der Feuer am 1. November gesetzt haben.

Shaw, ein Schriftsteller in der letzten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts, berichtet, daß die Schotten damals in Buchan dergl. Feuer anzündeten. In einem andern Werke, welches am Schluß des Jahrhunderts herauskam, werden diese Feuer als in den Hochlanden gewöhnlich erwähnt, z. B. es heißt dort: Im Kirchspiel Lakendar zünden die Einwohner am Allerheiligenabend Feuer in jedem Dorfe an. Ist das Feuer ausgebrannt, so wird die Asche sorgfältig in Form eines Kreises gesammelt, nahe am Umfang wird ein Stein für jede Person in den verschiedenen Familien hingelegt, die an dem Feuer Theil genommen haben; wird ein Stein von der Stelle bewegt, oder vor dem nächsten Morgen beschädigt, so betrachtet man die dadurch dargestellte Person als gefeit und vermuthet, daß sie kein Jahr nach jenem Tag mehr leben werde. Der Umstand, daß eine abergläubische Gewohnheit von Wales und Schottland sich zugleich vorfindet, deutet ohne Zweifel an, daß der Gebrauch in dem Glauben der ältesten Celten seinen Ursprung hat.

Verschiedene Schriftsteller in der letzten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts erwähnen, daß Feuer am Allerheiligen Abend auch auf verschiedenen Theilen Englands, besonders von Katholiken angezündet wurden.

Diese Ceremonien sind offenbar die ältesten von denen, die mit dem 1. September verknüpft sind; dieselben sind oder waren in diesen Inseln überall vorherrschend. Da sie von heidnischem

Charakter sind, so ist daraus zu schließen, daß die Feierlichkeit dieser Zeit älter ist, wie die Einführung des Christenthums, und daß die Einführung des Allerheiligentages verhältnißmäßig wenig Einfluß auf die Vorstellungen des Volkes hinsichtlich desselben geübt hat.

Wir wissen sowohl aus Schottland wie Irland, daß der 1. November als die gehörige Zeit betrachtet wurde, um für die Ernte zu danken; die Irländer nennen ihn den Tag der Apfelfrucht und feiern ihn mit einem Getränk, das aus zerquetschten, gebratenen Aepfeln und Milch oder Bier besteht.

Das Läuten aller Glocken war ein fernerer Gebrauch, Allerheiligen in England zu feiern. Dies war ein Brauch der römischen Kirche und war gewissermaßen für die Seelen verstorbener Christen bestimmt; deßhalb erließ die Königin Elisabeth ein Verbot hinsichtlich des Verfahrens. Auch war es Sitte unserer katholischen Ahnen, für jedes Glied der Familie an diesem Abend einen Kuchen zu backen; derselbe bestand aus Hafermehl und war mit Gewürzen bestreut; Pasteten gehörten ebenfalls zu dem Mahl an jenem Abend. Wohlhabende Familien setzten eine Anzahl dieser Kuchen auf ein Gesims bei Seite, um dieselben an die Armen zu vertheilen, oder sie Besuchern zu geben; das Volk ging von Kirchspiel zu Kirchspiel und bettelte um dergleichen Kuchen. Noch vor anderthalb Jahrhunderten hatten die Einwohner von St. Kilda, welches von allen Theilen Großbritanniens so entlegen ist, die Gewohnheit am Allerheiligen-Abend einen großen dreieckigen, an den Ecken gefurchten Kuchen zu backen.

Wesentlich mit diesen Gewohnheiten sind andere verbunden, welche von Dichtern, wie Gay, Burns und Anderen häufig berührt werden. Auf allen brittischen Inseln ist das Verfahren, ein Gastmahl zu halten und aus allerlei Dingen zu prophezeihen, beinahe dasselbe; um ein Beispiel anzuführen, so beschreibt ein englischer Dichter Gay, ein schottischer Burns und ein irländischer Graydon, das Verbrennen von Nüssen, um aus deren heftigen oder geräuschlosen Aufspringen, Verbrennen mit heller Flamme oder mit Rauch u. s. w. das Schicksal von einem Liebespaare, ob es sich trennt oder bei einander bleibt, vorher zu sagen, auf dieselbe Weise. Der Gebrauch der Nüsse dieser Art hat daher im Norden Englands am Allerheiligen Abend den Namen Nußabend erhalten. Auch Aepfel werden an diesem Tage reichlich verzehrt. Burns erwähnt in seinen Gedichten außer den schon angegebenen Prophezeihungen mit Nüssen folgende andere: Mädchen nehmen die Körner aus Kornhalmen heraus und glauben einen interessanten Punkt in ihrer moralischen Geschichte aus der Abwesenheit oder dem Vorhandensein des obersten Kornes zu schließen. Mädchen gehen allein an einen Darr-

ofen, werfen ein blaues Knäuel in den Topf, winden dasselbe auf und erwarten, daß es festgehalten wird, bevor es abgewickelt ist, worauf sie fragen, wer das Knäuel hält, und eine Antwort erhalten, die den Namen ihres zukünftigen Gatten enthüllt; sie essen einen Apfel vor einem Spiegel und erwarten dabei das Gesicht ihres zukünftigen Gatten hinter ihrer Schulter zu sehen; sie säen Hanfsamen und erwarten, daß sie, indem sie über die Schulter blicken, eine Erscheinung von ihrem zukünftigen Gatten haben, welcher Hanf klopft; sie tauchen einen Hemdärmel in einen Bach an dem Punkte, wo die Ländereien von drei Grundeigenthümern zusammenstoßen; alsdann hängen sie dasselbe an das Feuer zum Trocknen, worauf sie ebenfalls ihren zukünftigen Gatten erscheinen und die andere Seite umkehren sehen; Männer werfen Kohlstengel ohne Wahl mit verbundenen Augen zusammen und schließen alsdann nach deren geradem oder gekrümmten Wuchs auf die Figur der zukünftigen Frau, nach der Erde an der Wurzel auf ihr Vermögen und nach dem Geschmack der Herzblätter auf ihr Temperament; endlich setzt man drei Schüsseln auf den Boden, eine leere, eine mit reinem und eine mit schmutzigem Wasser; einer aus der Familie mit verbundenen Augen und einem Stock in der Hand muß sich nähern; von demjenigen, welcher in das leere Gefäß den Stock taucht, erwartet man, daß er unverheirathet bleibt, wer in das schmutzige taucht, daß er eine Wittwe heirathet, und wer in das reine taucht, heirathet ein bisher nicht verheirathetes Mädchen. Alle diese Gebräuche fand man in Wales, Irland, Northumberland und in der schottischen Grafschaft Ayr.

Allerheiligen Abend wird noch immer beobachtet, allein die auffallendsten Gebräuche sind verschwunden. Zusammenkünfte junger Personen finden statt und ein gehöriger Vorrath von Nüssen und Aepfeln wird herbeigebracht; das Verbrennen von Nüssen, um nach deren Zerspringen die Dauerhaftigkeit der Liebe und Freundschaft zu beurtheilen, ist noch immer ein Lieblingszeitvertreib. Ein anderer ist folgender: man sorgt für ein Faß, das beinahe mit Wasser gefüllt wird, und wirft die Frucht hinein, worauf die jungen Leute sich bemühen, den Apfel mit ihren Zähnen zu ergreifen, eine ziemlich schwierige Aufgabe, welche die Kleidung und Haarflechtung der Schönen in Unordnung bringt, oder man hängt einen Querstock an eine auf der Decke des Zimmers befestigte Schnur. An einem Ende desselben befindet sich ein Licht und an dem andern ein Apfel. Der Stock wird umhergeschwungen, und Personen mit gebundenen Händen suchen den Apfel mit den Zähnen zu fangen, haben aber meist sehr viel von dem Lichte zu leiden, bevor sie ihren Zweck erreichen.

2. Aller Seelen Tag, zur Erinnerung an ver-

storbene Christen. Ein sehr feierlicher Festtag der römischen Kirche, welche besondere Messen und Ceremonien bei dieser Gelegenheit für die Seelen der Verstorbenen einsetzt. Brady sagt in der Clavis Calendaria: „Odillon, Abt von Cluny, befahl zuerst im neunten Jahrhundert in seinem Kloster für die Todten an diesem Tage zu beten und dasselbe Verfahren wurde theilweise bis zum Jahre 898 von andern religiösen Häusern angenommen, worauf es als allgemein in der abendländischen Kirche festgestellt wurde. Um die Wichtigkeit dieses Festtages hervorzuheben, schob man denselben, wenn er auf den Sonntag fiel, nicht bis auf den Montag auf, sondern feierte ihn am Sonnabend, damit die Kirche den leidenden Seelen um so bälder Hülfe leisten möge; damit die Todten jede Wohlthat von den frommen Aeußerungen der Lebendigen erlangen, wurde die Erinnerung an diesen Befehl von schwarz gekleideten Personen aufrecht erhalten, die in den verschiedenen Städten an den Straßenecken jeden Sonntag Abend im Monat mit laut und feierlich klingenden Glocken läuteten und die Einwohner aufforderten, sich der Todten zu erinnern, die im Fegefeuer litten, und sich ihnen im Gebet für die Ruhe der Seelen anzuschließen.

5. Der Jahrestag der Entdeckung der Pulververschwörung, 1605, und der Landung König Wilhelm III. 1688, ein Festtag in den brittischen Besitzungen, welcher von der englischen Kirche durch ein Dankgebet gefeiert wird. Auch das Volk pflegt diesen Tag zu feiern. Von früh an gehen die Knaben herum und sammeln Material zu Freudenfeuern oder Geld, um dasselbe zu kaufen. In einigen, vielleicht an den meisten Orten, trugen sie eine Art Vogelscheuche, eine Strohfigur mit alten Kleidern umher, welche den unglücklichen Guy Fawkes darstellen sollten. Sie riefen die Vorübergehenden an oder klopften an den Häusern mit den Worten: Erinnert euch an Guy oder leierten einige Reime in Knittelversen ab. Am Abend wurde das Freudenfeuer mit Guy Fawkes in der Mitte unter lautem Lärmen angezündet. Das Abfeuern von Schüssen als Freudenbezeugung hat jetzt aufgehört, und wir hoffen, daß die übrigen abgeschmackten Gebräuche ebenfalls verschwinden werden, die schon lange keinen eigentlichen Sinn mehr haben und höchstens dazu dienen, die Katholiken zu verletzen.

11. St. Martin. Dies ist einer der auffallendsten Tage des Jahres, hauptsächlich in Schottland, wo Pfingsten und Martini die zwei Haupttermine im bürgerlichen Verkehr für Pachtcontrakte, Eintritt von Hausgesinde u. s. w. sind, und wo am Martinstage meist die Pachtungen angetreten werden. Früher auch galt er als Vierteljahrstermin in England. Auf dem Festlande ist derselbe von den frühesten Zeiten an durch

Gastereien ausgezeichnet gewesen, und zwar aus zwei Gründen: weil die Leute jetzt zum erstenmal die Weine des Jahres trinken können und weil man alsdann die Thiere schlachtet, die man zu Wintervorräthen einsalzen will. Die Eingeweide solcher Thiere zu Würsten, Blutwürsten u. s. w. wurden sogleich verzehrt, während man das übrige Fleisch einsalzte und bei Seite legte. In einigen Ländern auch wurde die Gans, die man in England um Michaelis verzehrt, um Martini zuerst aufgetragen. Das Abschlachten von Rindvieh an Martini zu Wintervorräthen war früher im nördlichen Europa deßhalb allgemein, weil man nur mit Schwierigkeit dasselbe im Winter ernährte; mit der Verbesserung der Landwirthschaft ist aber die Gewohnheit aufgegeben worden, und frisches Fleisch wird zu jeder Zeit des Jahres gebraucht. Das genannte Verfahren war übrigens in England noch zur Zeit Jakobs I. allgemein. In Schottland bestimmt ferner die älteste Gesetzsammlung, daß die Schlächter in den Städten während dieser Zeit den Bürgern dienen müssen; sogar noch am Ende des vergangenen Jahrhunderts fand sich keine arme Familie in den ländlichen Distrikten Schottlands, die nicht ein Stück Rindvieh an Martini schlachtete, oder daran Antheil hatte, und das eingesalzene Fleisch war alsdann die einzige Winternahrung.

St. Martin, zu dessen Ehren dieser Festtag zuerst eingesetzt war, soll in Niederungarn um 316 geboren und ursprünglich ein römischer Soldat gewesen sein. Nach vielen Abenteuern begab er sich nach Tours im südlichen Frankreich in Ruhe und starb dort als Bischof im Jahre 397. In England und auch sonst nannte man einige schöne Tage im November St. Martinssommer.

St. Clemenstag. Clemens wird von St. Paul als einer seiner Gefährten angegeben; vielleicht ist er eine und dieselbe Person mit dem vornehmen Römer Flavius Clemens, wahrscheinlich einem Verwandten Vespasians, und einem der ersten römischen Bischöfe, welcher unter Domitian das Martertlhum erlitt. Die Legende läßt ihn ins Meer mit einem um den Hals gebundenen Anker werfen; der Anker ist deßhalb sein Zeichen. Dieses sein Zeichen findet sich zu London in der Kirche St. Clement Danes, Strand, wo es die Wetterfahne bildet. St. Clemens gilt als der Patron der Schmiede. Früher pflegten Lehrjungen und überhaupt Knaben aus dem niederen Volke an diesem Tage herumzugehen, um Gaben einzusammeln, deren Erlös am Abend vertrunken wurde; deßhalb haben die alten Kalender an diesem Abend bisweilen das Zeichen des Bierkrugs.

29. Dies ist einer der Tage, womit der Advent anfangen kann. Advent, wörtlich die Ankunft, ist ein seit der frühesten

Zeit der Kirchengeschichte auf die vier Wochen vor Christmeß angewandter Ausdruck; jene vier Wochen wurden mit Buße und Andacht in Bezug auf die nahe Ankunft Christi zugebracht. Es gibt vier Adventsonntage, wovon der erste derjenige Sonntag ist, welcher dem St. Andreastage am nächsten liegt.

30. St. Andreastag. Der Festtag dieses Heiligen ist von der englischen Kirche beibehalten worden. St. Andreas war einer der Apostel; die Tradition der römischen Kirche läßt ihn das Marterthum 66 zu Paträ in Griechenland auf einem Kreuz in der Form des Buchstabens X erleiden, welches deßhalb Andreaskreuz heißt. Eine angebliche Reliquie dieses Kreuzes gelangte nach Brüssel und war die Ursache, daß die Ritter des goldenen Vließes seine Gestalt am Halsbande trugen. Einige Reliquien des Apostels selbst sollen von einem Griechen St. Regulus nach Schottland gebracht sein, wo man sie in eine Kirche brachte, die nachher den Namen St. Andreas (St. Andrews) erlangt hat. St. Andrews wurde der Sitz des schottischen Primas, und daher vielleicht schreibt sich der Umstand, daß St. Andreas der Schutzpatron Schottlands wurde. Die Schotten in London pflegten an dem Tage eine Prozession zu halten, worin sie sich gesengte Schafsköpfe vortragen ließen. St. Andreas ist auch ein Schutzheiliger bei den Russen, wahrscheinlich wegen der griechischen Oertlichkeit seines Martyrthums. Ein alter und weit vorherrschender Gebrauch ist mit diesem Tage verknüpft, den auch Luther erwähnt; nämlich Mädchen entblößten sich und suchten vermittelst eines gewissen Gebetes zu erfahren, von welcher Art ihre Gatten sein würden.

Natürlicher Zustand. In diesem Monat erstirbt der Pflanzenwuchs. Die Bäume verlieren ihr Laub; er gilt als ein düsterer Monat, allein die Temperatur ist im Durchschnitt noch ziemlich angenehm (43 Grad), und im Anfang des Monats kommen noch schöne Tage vor. Der finstere Charakter des Monats soll auf die Stimmung der Engländer eine niederdrückende Wirkung äußern; allein wir möchten dagegen folgende Bemerkungen Johnsons angeben: „Der Unterschied der Jahreszeiten in Bezug auf die Beschaffenheit des Menschen beruht allein auf Einbildung, welche bei üppigerem Leben ihre Wirksamkeit hat. Bei mäßigem Leben ist jeder Tag schön und jede Stunde zur Thätigkeit geeignet. Derjenige, welcher seine Thätigkeit entschlossen übt, wird bald dem Einfluß der Jahreszeiten überlegen sein, dem Morgennebel und den Abenddünsten, dem scharfen Ostwind und den Wolken des Südwindes Trotz bieten. Anstatt ängstlich und mit Sorgen den Frühling zu erwarten, genieße man die Gegenwart; auch der November bietet Vergnügungen."

Dezember.

Der Name stammt daher, daß dieser Monat zuerst der zehnte im römischen Kalender war. Die angelsächsischen Vorfahren nannten ihn Wintermonat, und nach Einführung des Christenthums heiligen Monat wegen des Festes der Geburt Christi.

6. St. Nikolaus, ein Feiertag, der im Kalender der englischen Kirche beibehalten ist. St. Nikolaus war Erzbischof von Myra in Griechenland, 324. Er gilt als Schutzpatron der Kinder und Seeleute, wahrscheinlich wegen seines Wohlwollens gegen Waisen und Gestrandete. Kirchen in der Nähe des Meeres sind häufig nach ihm benannt. Auch soll er den jungen Mädchen sehr wohlthätig gewesen sein und die Armen ausgestattet haben, daher die Gewohnheit in einem großen Theil der christlichen Welt, daß man jungen Mädchen an diesem Tage Geschenke macht und dieselben in ihre Schuhe verbirgt. Auch gilt er als Schutzheiliger von Gelehrten, Schreibern und Räubern. Wie Letztere dazu kommen, ist unbekannt und nicht leicht zu vermuthen, wenn nicht aus dem zufälligen Umstand, daß in mehren Ländern, wie in England, der Teufel den Namen Nikolaus führt (Nick).

Im Mittelalter war es überall gewöhnlich, einen sogenannten Bischof zu allerlei Possen an dem Tage zu ernennen. Ein wahrscheinlich aus den Chorknaben gewählter Knabe in passende Gewänder gehüllt und mit entsprechender Macht begabt, wurde in einer Prozession herumgetragen, indem er die lachende Menge segnete, und durfte sogar die Messe singen und die Kanzel besteigen. Eduard I. hörte auf seinem Kriegszuge nach Schottland 1299 bei New-Castle die Vesper von einem solchen Knaben. Es heißt ferner, daß jener Knabenbischof in Salisbury sogar die Gewalt hatte, alle Pfründen zu vergeben, die während des Tages erledigt wurden; ein Knabe, welcher an diesem Tage starb, erhielt sogar ein Monument in der Cathedrale, worin er mit jenen Bischofskleidern dargestellt ist.

8. Empfängniß Maria, im römischen und englischen Kalender ein Festtag.

11. Die 14 Tage vom 11. bis Christmeß heißen die Halcyonischen Tage und gelten in ihrem ruhigen und windstillen Charakter als eine Ausnahme in der Jahreszeit. Der Ausdruck stammt von dem sogenannten Eisvogel oder Halcyon, welcher wenigstens von Aristoteles Tagen an einen sonderbaren Aberglauben veranlaßte. Die Alten glaubten, daß er sein Nest auf dem Meere baue und seine Jungen zur Zeit des kürzesten Tages ausbrüte. Um die Erhaltung des Nestes und

der Jungen während der strengen Jahreszeit zu erklären, dachten sie sich, der Vogel habe die Gewalt, das heftige Schlagen der Wogen während seiner Brütung durch seinen Gesang zu besänftigen.

13. St. Lucia, im Kalender der Kirche von England beibehalten. St. Lucia war eine Heilige aus Syracus und starb im Jahre 304. Die letzte der 4 Reihen von Aschentagen beginnt am Mittwoch, der auf diesen Festtag folgt.

16. O Sapientia. Dieser Tag ist im Kirchenkalender so angegeben, weil der an diesem Tage in der römischen Kirche angestimmte Gesang mit den Worten beginnt: O Sapientia quae ex ore altissimi prodidisti. (O Weisheit, die du aus dem Munde des Höchsten hervorgingst.)

21. St. Thomas, der Apostel, ein Festtag der englischen Kirche. Es war in England für Weiber gewöhnlich, an dem Tage Geld zu betteln und dafür Fichtenzweige und Büschel von Primeln zu geben, wahrscheinlich, damit die Häuser gegen Christmeß damit geschmückt würden.

25. Christmeß, Weihnachten. Festtag zur Feier der Geburt Christi, nicht allein mit religiösen Ceremonien gefeiert, sondern mit Vergnügungen und Festlichkeiten jeder Art seit früherer Zeit des Christenthums begangen. In England wird alles Geschäft unterbrochen — eine Ehre, welche sonst nur dem Charfreitag zu Theil wird. In den letzten hundert Jahren ist aber ein großer Theil der Festlichkeit aufgegeben worden. In älterer Zeit währte dieselbe 12 Tage lang und oft sogar mit mehr oder weniger Unterbrechungen bis Lichtmeß; in den meisten Familien wird aber Christmeß nur dadurch einfach begangen, daß man ein Essen hält, wobei auch bei den Aermeren Rinderbraten und Rosinen-Pudding nicht fehlt.

In frühen Zeiten wurde die Feier der Christmeß schon am vorhergehenden Abend, dem heiligen Abend, oder Christmeßabend begonnen. Das Haus war mit Stechpalmen, Epheu und andern immergrünen Pflanzen ausgeschmückt; Kerzen von ungemeiner Größe wurden angezündet; ein großer Klotz brannte auf dem Feuer und die Familie sowie die Gäste thaten sich im Bier zu Gute. Gesellschaften von Sängern zogen durch die Straßen und sangen die sogenannten Christmeßlieder, kleine Lieder, die sich auf die Geburt des Erlösers bezogen. Eine Messe begann um Mitternacht, wie dies in der katholischen Kirche noch überall der Fall ist. Man glaubte Fruchtbäume einzuweihen, damit sie eine gute Ernte trügen, wenn man unter einem solchen Liede geröstetes Brod aus einem Humpen mit Getränk auf den Baum warf. Man glaubte ferner, daß alles Wasser während eines Augenblickes in dieser Nacht sich

in Wein verwandelte, und daß Brod, an diesem Abend gebacken, niemals bei Aufbewahrung verderben werde.

Die Gesänge wurden auch häufig am Morgen angestimmt, und die Sitte findet sich auch in entlegenen Grafschaften Englands. Diese Gesänge, im Munde des Volkes fortgepflanzt, sind meist sehr alt. 1551 wurde eine Sammlung derselben herausgegeben. Man druckt sie jetzt noch auf einzelnen Bögen und verkauft sie so an das Volk. Neuerdings hat man andere Sammlungen dieser Lieder veranstaltet.

Der Gottesdienst um Christmeß wird von alten Schriftstellern nicht so sehr beachtet. Der Tag zeichnete sich hauptsächlich nur durch Volksfestlichkeiten aus. Sein Hauptzug war ein Gastmahl, worin als Hauptgericht ein Rosinenbrei und Fleischpastete erschien.

In jeder großen Halle eines Adeligen oder einer mächtigen Korporation wurde ein Eberkopf aufgetragen. Die Reichen und Adeligen behandelten ihre Pächter als Ihresgleichen, in Betracht, daß alle Menschen nach der Religion Christi gleich seien. Eine Art Freiheit der Sitten war vorherrschend. Ein Mispelzweig hing in der Halle oder über dem Thore, und die jungen Leute hatten das Recht, jedes Mädchen zu küssen, das sie darunter ertappen konnten. In York war die Freiheit der Zeit so außerordentlich, daß man Weibern üblen Rufes und Gauklern durch Proklamation erlaubte, in die Stadt zu kommen und eine gewisse Anzahl von Tagen in der Stadt frei umher zu gehen. Es war auch gewöhnlich eine Person als Narrenkönig zu erwählen, welche in jeder Art ausschweifender Späße, die man sich nur denken kann, die Leitung hatte. Die Wahl war vielleicht der sonderbarste Theil der Festlichkeit. Diese Sitte herrschte sowohl bei Hofe, wie in den Häusern der geistlichen und weltlichen Edelleute. In London hatten der Lord Mayor und alle Sheriffs ihre Narrenkönige, die einander in Possen zu überbieten suchten. Diese Herren behielten ihre Narrenkönige bis Lichtmeß und hielten während jener Zeit Maskeraden, Gastereien und Spiele, bei welchen letzteren mehr der Zeitvertreib wie der Gewinn in Betracht kam.

Der Narrenkönig leitete um Christmeß die Schauspiele in den Hallen der Universitäten und der Gesellschaften von Rechtsgelehrten. Derjenige Narrenkönig, welcher von der Rechtsschule in London erwählt wurde, erhielt, nachdem er einige Tausend Pfund Sterling auf die Festlichkeit hatte verwenden müssen, den Ritterschlag durch den König.

In Schottland herrschte vor der Reformation derselbe Brauch, den Sir Walter Scott in seinem Romane „der Abt" beschrieben hat. Indeß war das Verfahren den ernsten Calvinisten zuwider, und dasselbe wurde 1555 durch ein Gesetz verboten.

26. St. Stephanstag, ein Festtag der englischen Kirche, nach dem ersten in der Apostelgeschichte erwähnten Märtyrer benannt; früher herrschte der Glaube, daß die Einsegnung der Weiden an diesem Tage die Viehzucht des nächsten Jahres befördere.

27. St. Johann der Evangelist, ein Festtag der englischen Kirche. Weil der Apostel Johannes Gift trank, ohne daran zu sterben, wurde vermuthet, daß die ihn Anrufenden von einer ähnlichen Beschädigung befreit würden.

28. Tag der unschuldigen Kinder, ein Tag, der in der römischen Kirche durch Messen für die auf Herodes Befehl getödteten Kinder gefeiert wird. Man hielt es für eine üble Vorbedeutung, wenn man sich an diesem Tage verheirathete oder ein Geschäft begann.

31. Der letzte Tag des Jahres, nach einem Papste Sylvester benannt. Beinahe in allen Ländern wird der Abend bis 12 Uhr festlich begangen. Die calvinistischen Schotten sogar verschieben ihre Weihnachtsgastmähler auf diesen Tag. Die Kinder gehen in den Straßen herum und werden in jedem Hause, wo sie anrufen, mit Haferkuchen bewirthet. Die Festlichkeiten währen wenigstens bis 12 Uhr. Am nächsten Tage besuchen sich die Leute gegenseitig, Verwandte machen sich Geschenke, halten Gastmähler u. s. w. Früher auch zogen junge Leute und Knaben maskirt herum und führten Schauspiele auf, indeß der Calvinismus ist dergleichen Späßen nicht günstig, und in neuerer Zeit hat sogar die alte Gewohnheit, den Neujahrstag zu feiern, sehr abgenommen.

Natürlicher Zustand. Der Dezember ist der dunkelste, aber nicht der kälteste Monat des Jahres; die durchschnittliche Temperatur ist 40. Die sommergrünen Bäume sind aller Spuren ihres Laubes beraubt und der Boden zeigt oft eine Schneedecke, obgleich starkes Eis im Dezember selten vorkömmt. Tannen und andere immergrüne Bäume bieten dem Auge einen angenehmen Ruhepunkt; auch sieht man noch hin und wieder eine Blume. Früher galt ein blühender Dornbusch zu Glastonbury als ein Wunder in England, weil er regelmäßig um Weihnachten blühen sollte. Die Mönche dieses Klosters erzählten, Joseph von Arimathia habe dort seinen Stab in die Erde gestoßen und der Stab sei wunderbarerweise zum lebendigen Baume geworden. Dieser Dornbusch auch scheint zu einer gewissen Art Dornen gehört zu haben, von der es bekannt ist, daß er im Orient mitten im Winter blüht.

Inhalt.

Druck der Rieger'schen Officin in Stuttgart.

Wochenbände für das geistige und materielle Wohl des deutschen Volkes

Bd.: 61/63. 1851

Stuttgart 1851